

ప్రతులు కావలసినవారు  
క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.  
“మేనేజరు, గ్రామనేవా ముద్దాలయం  
కొండెవరం పోస్టు, (వయా) పితాపురం  
తూర్పుగోదావరి జిల్లా”

## ప్రీతి క .

అంధ్రదేశపు పంటలను గూర్చి నేను ప్రచురింప నుద్యమించిన గ్రంథములలో నిది నాలుగవది. చమురుల నొసగు జాతులను గూర్చి ఇండియా ప్రభుత్వపు కేంద్ర పరిశోధనాస్థానము నందును, చెన్నపురి ప్రభుత్వపు పరిశోధనాస్థానము లందును కొంత పరిశోధన యిదివరలో జరిగెను; ఇంకను జరుగుచున్నది. కాని యింత వరకు జరిగిన పరిశోధనా ఫలితముగ, చెన్నపురి ప్రభుత్వపు చమురు గింజల శాస్త్రజ్ఞునిచే వేరుసెనగ రకముల నుండి యెంచి తీయబడిన రెండు వంగడములు తప్ప అంధ్రదేశమున కనుకూలించు యితర జాతులలోని వంగడములేవియు క్రొత్తగా బయలుదేర లేదు. సేవ్యపు విధానమున నైనను ఉపయుక్త మగు గ్రొత్త పద్ధతు లేవియు నంతగా గనిపెట్టబడినట్లు లేదు. కావున చమురు పంటల సాగు విషయమున గూడ నిదివరకు బుద్ధిమంతులగు కర్షకులచే గడింపబడిన యనుభవమే చాల వరకు శరణ్యముగ నున్నది. ఈ గ్రంథమున కొన్ని ముఖ్య జాతులను గురించి యిట్టి యనుభవసారమును, పరిశోధనా ఫలితములను సాధ్యమయినంత వరకు జేర్చి కొంత విపులముగ వ్రాయబడెను. మరియు జాతు

లనుగురించి సంగ్రహముగ చెలుపబడెను. ఆయా జాతుల చమురు గింజలు లేక దినుసుల నుండి చమురులను దీయు విధానములను గూర్చియు, ఆయా చమురుల యొక్కయు, చమురును దీయగా మిగులు పిణ్యాకములు మొదలగువాని యొక్కయు ఉపయోగములను గూర్చియు కర్షకులును, పారిశ్రామికములును తెలిసికొనవగు పెక్కు విషయములు కూడ తెలుపబడెను.

ఈ గ్రంథమును రచించుటకు దోడ్పడిన గ్రంథములును, వ్యాసములును 3 వ యనుబంధమున బేర్కొనబడెను. మూలమున నచటచట పంక్తులలో కొంచెమెగువగ గాననగు జిన్నయంకె లచట చెలుపబడిన' విషయమున కాధారభూతమయిన గ్రంథపు లేక వ్యాసపు వరుస సంఖ్యను సూచించును.

స్వయంప్రోషక కృష్యాశ్రమం,  
కొండెవరం.

గోటేటి జోగిరాజు.

14-4-1943

## విషయ సూచిక.

అవతారిక:— మానవాహారమున చమరు దినుసుల యుపయోగము—

చమరు గింజల సంఘట్టనము— ఆయా చమరుల స్వభావభేదములు—  
స్థిరతైలములు — అశోషకములు, శోషకములు— అస్థిరతైలములు —  
ఆయా చమరు దినుసుల యుత్పత్తి— ప్రపంచ మొత్తమున — ఇండి  
యాలో— చెన్నరాష్ట్రమున— తెలుగుజిల్లాలలో. పుటలు 1.12

నూపు:— చుత్రి, వ్యావకము— నూపు సాగు పొిచీనత — సాగు  
విస్తీర్ణము— ఆయా దేశములందు— ఇండియాలోని ఆయా రాష్ట్రము  
లందు— ఆయా తెలుగు జిల్లాలలో— మొక్కయొక్క స్వభా  
వము, రకభేదములు — వేరు— కాండము— ఆకులు— పూవులు—  
కాయలు—గింజలు—పది ముఖ్య రకముల వర్ణన— సాగునకు దగిన  
పరిస్థితులు— సాగు చేయు కాలములు— అనుకూలమగు నేలలు—  
సేవ్యవిధానము— పరివర్తనములు— మిశ్రణములు — వర్షాధారపు  
పంట— దుక్కి — విత్తులను జల్లు విధానములు — పరిమితి. నీరుకట్టు  
విధానము— అరిష్టములు—ముఖ్యమగు చీడలు—తెగుళ్లు—కోత, కైలు  
వగైరా — పంట పరిమితి— ఆదాయవ్యయముల లెక్కలు — ఉప  
యోగము— చమరుయొక్క గణిత, ఉపయోగము—పిణ్యాకపు  
సంఘట్టనము, ఉపయోగము— నూపుపొట్టు విలువ—నూపుకంప ఉప  
యోగము.



వేరుసెనగ:- చరిత్ర, వ్యాపకము- అదిమస్థానము - ఇండియాకు  
 వచ్చిన కాలము- ప్రస్తుతపు సాగు విస్తీర్ణము- తెలుగు జిల్లాలలో-  
 ఇండియాలోని ఆయా రాష్ట్రములలో-మొక్కల సామాన్య  
 లక్షణములు, రక భేదములు- వేళ్లు - కాండము - ఆకులు.  
 పూవులు- కాయలు- అవి యేర్పడు విధము- గింజలు-అవి ముదురు  
 టకు పట్టుకాలము- ప్రాకుడు రకములు - గుబురు రకములు- వాని  
 తారతమ్యములు- యెంపుడు వంగడములు-సాగునకు దగిన పరి  
 స్థితులు- విత్తుట కర్షమగు కాలము - అనుకూలించు నేల.  
 ఆయా నేలలందు ఫలించు దినుసు గణ్యత - సేవ్యవిధానము-  
 పరివర్తనము- మిశ్రణములు- దుక్కి వగైరా పనులు- తగిన యెరు  
 వులు- విత్తులు వేయు విధానము - పరిమితి - ఉత్తరకృషి- నీరుకట్టి  
 సాగుచేయు విధానము- అరిష్టములు-మొలక కాలమున-సస్య మెదుగు  
 చుండగా- ఎర్రగొంగళి పురుగు - దాని జీవితచరిత్ర - దానివలని  
 యపారనష్టము- తొలగించుకొను విధానము-ఇతిర చీడలు-తెగుళ్లు-  
 మహానూలు, ఆదాయవ్యయములు- మొక్కలను దీయు  
 విధానభేదములు- కాయల నేరుట- పంటపరిమితి- ఆదాయవ్యయ  
 ములు- మెట్ట పంటకు-పొక్కుడురకములకు- గుబురురకములకు-నీరు  
 కట్టు పంటకు-ఉపయోగము- గింజల సంఘట్టనము - అహార  
 యోగ్యత- చమరు పరిమితి- వివిధోపయోగములు- కాయల  
 నొలచుట, గింజలను దీయుట- పగులగొట్టి - చేయంతి  
 మతో-శక్తి యంత్రములతో- గింజలనుండి చమురుతీయుట-

దేశవాళీ గానుగలతో-శక్తి యంత్రములతో-దిగుబడియగు చమురు  
పరిమితి భేదములు- వేరుసెనగల వ్యాపారము-వ్యాపారస్తుల  
యకృత్యములు- అందువలని నష్టము. 51-112

కొబ్బెర:-కొబ్బెరతోటల వ్యాపకము-ప్రపంచమున కొబ్బెరయుత్పత్తి-  
కాయలను దింపుట, వానినుండి కొబ్బెరను దీయుట-  
కాయలను దింపుతరుణము-స్వతస్సిద్ధముగ పండి రాలినకాయలు-కురిడీ  
కాయలు-నీరుకాయలు-దింపు తరుణమునుబట్టి కొబ్బెరయొక్కయు,  
చమురు యొక్కయు దిగుబడి భేదములు - కాయల నొలచి కొట్టి  
కొబ్బెరను తయారుచేయుట - ఎండ సహాయమున - నిప్పునెగను-  
అందుకు దగిన యావపునిర్మాణము- వానిలో కొబ్బెరను దయారు  
చేయు విధానము- ఆయా ప్యాంతము లందలి కాయలనుండి దిగు  
బడి భేదములు - కొబ్బెర గణ్యత - తయారగు సరుకు భేదములు-  
కురిడీ- జిలుగు- చిక్రీ- డాగు- క్రొళ్లుకొబ్బెర- వాని విలువ-మంచి  
కొబ్బెర లక్షణములు- కొబ్బెరను నిల్వ చేయుట- కొబ్బెరనుండి  
చమురు తీయుట- వంట పద్ధతిని - దేశవాళీ గాను  
గలు వస్త్రాలతో-దిగుబడి భేదములు - ఉపయోగము-  
కొబ్బెరనూనె లక్షణములు - త్వరలో చెడుటకు గారణములు-  
స్వచ్ఛముచేసి నిల్వ చేయుట- ఆహారయోగ్యత- ఇతర యుపయో  
గములు-కొబ్బెరపిండి సంఘటనము-ఉపయోగము-వ్యాపారము-  
ఎగుమతులు- దిగుమతులు- కొబ్బెర- చమురు. 113-136

ఆవ:-చరిత్ర, వ్యాపకము-ప్రాచీనత-విస్తారముగ పాగగు దేశములు-  
విస్తీర్ణములు- ఉత్పత్తి- ఆయాదేశములలో- ఇండియాలోని ఆయా

రాష్ట్రములలో- మొక్కయొక్క స్వభావము, జాతిభేదములు- వేళ్లు- కాండము - అకులు - పూవులు - కాయలు- గింజలు- అవలలోని ముఖ్య జాతులు- దేశవాళీ ఆవ- సరస ఆవ- గంగఆవ - సన్నఆవ - అందలి భేదములు - ఉపయోగము- తాలింపు దినుసుగ- నూనె తీసి- నూనె లక్షణములు - ఇతర యుపయోగములు - పిండి యొక్క ఘాటు - దానికి గారణము - పిండి యుపయోగము.

137-148

ఆవిసె:- చరిత్ర, వ్యాపకము-ఆదిమస్థానములు-ఇండియాకువచ్చిన కాలము- సాగు విస్తీర్ణము- ఉత్పత్తి- ఆయా దేశములలో- ఇండియాలోని ఆయా రాష్ట్రములలో - మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకములు- వేళ్లు- కాండము-అకులు-పూవులు- కాయలు-గింజలు-రక భేదములు-సేవ్యవిధానము-ప్రత్యేకముగ- మిశ్రణముగ- పరివర్తనము - యుక్తకాలము- తగిన నేలలు-వెదజల్లుట- వరుసలుగ విత్తుట - చల్లదగిన విత్తుల పరిమితి - ఉత్తర కృషి- అరిష్టములు- కోత, కైలు-పంట పరిమితి- ఆదాయవ్యయములు- ఉపయోగము- సంఘటనము- అహారయోగ్యత- చమురు పరిమితి- శోషకత్వము - ఉపయోగము - చమురు దీయు విధానములు- దిగుబడి.

149-160

వలిసె:- చరిత్ర, వ్యాపకము- ఆదిమస్థానము - ఇండియాలో - సాగు చేయబడు ముఖ్య ప్రదేశములు- మొక్కల సామాన్య లక్షణములు-వేళ్లు- కాండము - అకులు- పూవులు- గింజలు- సాగునకు దగిన పరిస్థితులు- యుక్తకాలము- తగిన నేలలు- సేవ్యవిధానము - పరివర్తనము - మిశ్రణములు- దుక్కి వగైరా

పనులు— వెదజల్లుట — వరుసలుగ విత్తుట — ఉత్తరకృషి— కోత,  
కైలు — ఆదాయవ్యయములు — ఉపయోగము— సంఘటనము—  
ఆహారయోగ్యత — చమురు యొక్క ఉపయోగము — పిండి యుప  
యోగము. 161-170

కుసుంబా:—చరిత్ర, వ్యాపకము— మాతృస్థానము— ఇపుడు సాగు  
నందున్న ప్రదేశములు— మొక్కల సామాన్య లక్షణములు  
రక భేదములు— వేళ్లు— కాండము— ఆకులు—పూవులు—గింజలు—  
చమురు రకములు — రంగు దినుసు రకములు — వాని భేదములు —  
సాగునకు దగిన పరిస్థితులు— యుక్తకాలము— తగిన నేలలు—  
సేవ్యవిధానము— మిశ్రణములు— పరివర్తనము— నేలను తయారు  
చేయుట— యెరువులు— వెదజల్లుట— నాగటిచాలున లేక గొర్రుతో  
వేయుట— వేయదగిన విత్తుల పరిమితి— ఉత్తరకృషి— మొక్కల తల  
లను ద్రుంఛుట—నీరుకట్టుట కావశ్యకత—కోత, కైలు వగైరా—  
నూర్పిడి విధానము—గింజల రాలిక— ఆ దా య వ్య య ము లు —  
చమురుదీయుట— ఉపయోగము — సంఘటనము — ఆహార  
యోగ్యత—ఇతర ఉపయోగములు—పిండి యుపయోగము. 171-185

అముదము:— చరిత్ర, వ్యాపకము— స్వస్థానము — ఇండియాకు  
వచ్చిన కాలము— ఆముదపు సాగు గల ప్రదేశములు— ఇండియాలోని  
ఆయా రాష్ట్రములలోని విస్తీర్ణము—పంట—తెలుగు జిల్లాలోని విస్తీ  
ర్ణము— పంట— మొక్కల లక్షణములు, రక భేదములు—  
వేళ్లు— కాండము— ఆకులు — గెలలు — పూవులు — ఆడు, మగ భేద  
ములు— కాయలు — గింజలు — రక భేదములు— పెద్ద— చిట్టి— నడిపి—  
సాగునకు దగిన పరిస్థితులు— ఉన్నతము— ఉష్ణత — యుక్తకాలము—

తగిన నేలలు- సేవ్యవిధానము - మిశ్రణములు- పరివర్తనము-  
 దుక్కి వగైరా పనులు- యెరువులు - విత్తులను వేయు విధాన భేద  
 ములు - వరుసలమధ్య దూరము - విత్తుల పరిమితి - ఉత్తరకృషి -  
 అరిష్టములు- ఆకులను దిను ముఖ్య జాతుల పురుగులు - కాయ  
 లను దొలచునవి- కోత, కైలు వగైరా- గెలలను గోయుట-  
 కాయల నేరుట- ముక్కబెట్టుట-నలుగగొట్టుట-గింజలనుదీయుట-  
 పంట పరిమితి- ఆదాయవ్యయములు-చ ము రు దీ యు ట-  
 ఆయా రకముల గింజలలోని చమరు పరిమితి భేదములు - చమరు  
 దీయు విధానములు - దిగుబడి- ఉపయోగము - కండనగా-  
 వివిధ పరిశ్రమలకు - వైద్యమునకు - ఆముదమును శుద్ధి చేయుట -  
 ఆముదపుపిండి యుపయోగము-యెరువుగా-ఆకులు పట్టు పురుగుల  
 కాహారము-వ్యాపారము- ఎగుమతులు-గింజలనెగుమతి చేయుట  
 వలని నష్టము.

186-216

స్థిరతైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు:- ఇతర ఫల  
 సాయము కొరకు బెంచబడు జాతుల గింజల నుండి-  
 పత్తి- పొగాకు- సోయానుము - నూర్యకాంతము- గంజాయి-  
 అభిని- ముల్లంగి- గుమ్మడి - దోస-సీమవంగ- నల్ల జీలకర్ర-గోగు,  
 చాక్ష, మొక్కజొన్న (అంకురములు) వగైరా- వన్యజాతుల  
 గింజల నుండి- వావిట- బ్రహ్మదండి- పెద్దవిగ నెదుగు  
 చెట్ల గింజలు, కాయలు వగైరాల నుండి- జీడిమామిడి-  
 సీమబాదం - దేశవారీ బాదం - చార - ఏనుగుబాదం- అక్రొటు-  
 నాటు అక్రొటు- పిస్తా- ఆలివ్ - ఎర్రచమరుతాళము - కోకో-

అవశేషోచేరి - ఇప్పు. పొగడ. పొన్న. పెద్దవేపాళము, సీమవేపా  
ళము - అడవిగోరింట (కర్ర)మండి. 217-240

అస్థిరతైలముల నొసగు ముఖ్య జాతులు :— గింజలు లేక  
కాయల నుండి- ధనియం. జీలకర్ర, పెద్ద జీలకర్ర. వాము,  
సీమవాము. సోపు. నల్లజీలకర్ర. మెంతి. జాజికాయ - వీలకులు,  
మిరియములు - చలువ మిరియములు, పిప్పళ్లు, వగైరా - పండ్ల  
తోక్కల నుండి- నారింజవగైరా - జాపత్తి. పూవులనుండి-  
గులాబీ. మల్లె. నారింజ వగైరా - మొగలి - లవండరు - లవంగ-  
ముగంధరాజము. మాలతి - పన్నీరు - వగైరా - ఆకులనుండి-  
గ్రంధత్పిణ (నిమ్మగడ్డి) జాతులు - యాకలిప్తన్ - పెప్పర్మింటు -  
పుదీనా - ఆకుపత్తికము, మరువము - నారింజ వగైరా - కాండము  
నుండి- మంచిగంధము - దేవదారు - చాల్పిని - వేళ్ళు లేక  
దుంపల నుండి- ఆవురు (వట్టివేళ్లు) - చాల్పిని, పెల్లెల్లి, ఉల్లి,  
అల్లము, కచ్చోరము, పెద్దరాష్ట్రము, వస వగైరా. 241-256

I వ యనుబంధము:—

A. చమురు దినుసుల సంఘట్టనము. 257-60

B. కొన్ని చమురు దినుసు లందలి ఖనిజద్రవ్యముల  
పరిమితి. 261

C. పిణ్యాకముల సంఘట్టనము. 262-64

D. పిణ్యాకముల యెరువు విలువ. 265-66

E. చమురుల తారతమ్యగరిమ. 267-68

2 వ యనుబంధము - చమురును దీయు విధానములు :—

I. స్థిర తైలములను తీయు పద్ధతులు.

A. వంటపద్ధతి.

179-70

B. ఒత్తిడిపద్ధతి:— అందుకు సాధనములు - (1) పశువులచే ద్రిప్పబడు గానుగలు - వాని నిర్మాణము - మగన్ వాడీ గానుగ - దాని ప్రత్యేక లక్షణములు - అర్ధికాన్నత్యము - దిగుబడి యగు చమురు పరిమితి వగైరా వివరములు - (2) ఒత్తిడిమర యంత్రములు - (3) శక్తియంత్రములచే నడుప బడు గానుగలు - యితర సాధనములు - పింట్ గానుగ - రోటరీ యంత్రములు - ఎక్స్ ప్లెండర్లు - (4) జలోత్పీడన యంత్రములు.

270-283

C. చమురులను శుద్ధి చేయుట:— కర్మాగారములలోని పద్ధతి - గృహపరిశ్రమ విధానము.

283-85

II. అస్థిర తైలములను దీయు విధానములు.

A. నిజ తైలములను దీయుట:—

285-87

B. మిశ్రణములుగ దీయుట:— (1) బట్టిపట్టి యితర చమురు లచే హరింపజేయుట - (2) బట్టి పట్టుకుండ దినుసు నందలి యస్థిర తైలము నితర చమురులచే హరింపజేయుట.

287-89

3 వ యనుబంధము:— చమురు దినుసులను గురించిన సా ర స్వ తము.

290-94

4 వ యనుబంధము:— చమురుదినుసుజాతుల అనుక్రమణిక.

295-97

# సవరణల పట్టిక.

పుట	పంక్తి	తప్పు	బిచ్చ
4	15	చమురులో	చమురులలో
7	1	కొన్నిటిలో కొద్ది	కొన్నిటిలో హాఠికర్పూరము వంటి కొద్ది
	3	ఉ. హాఠికర్పూరము గంధకముగూడ	ఉ. ధనియపు తైలము గంధకముగల ద్రవ్యములుకూడ
	15	రెండు	రెండు అస్థిరతైలములును
	15	మైనములు	మైనములును
9	2	ఎకరములు	ఎకరములు
	7	55,00 <sup>5</sup>	55,00 <sup>2</sup>
	8	64,17 <sup>4</sup>	64,17 <sup>3</sup> 0
22	6	నుండును.	నుండును. రకమునుబట్టి తుల మునకు సుమారు 4.5 చేల వరకు తూగును.
88	4	Stonopteryx	Stomopteryx
93	13	షీకినేసి	షీకినేసి
96	11	2 1	1 2
	18	8 11	7 11
115	2	కురిడీల కొక	కురిడీలు కాక
	3	క్రుళ్లుకొయ	క్రుళ్లుకాయ
147	17	చర్మమున	చర్మమును
152	17	19 వ పటము	20 వ పటము



పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
	30	20 వ పటము	21 వ పటము
163	5	(పూర్ణాకృతి)	(అర్ధాకృతి)
207	శీర్షిక	చిమరుదీయుట	చమరుదీయుట
222	5	Leguminosae	Leguminosaeae
229	2	కొన్ని ప్రత్యేకముగ	ప్రత్యేకముగ
	3	చెట్ల నుండియు	కొన్ని చెట్లనుండియు
236	13	Malvaceae	Malvaceae
245	16	Myristica	Myristica
272	4	Memecylon	Memecylon
272	6	Bengalensis	Bengalensis
287	16	తరువాత 'B. మిశ్ర' మములుగ	తీయుట, అను శీర్షిక
			జేర్పవలెను.
287	17	2	1
288	9	3	1
292	18	Reiew	Review

చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు.

## అవతారిక.

నూనవాహారమున తృణధాన్యములనుండియు, కాయ  
ధాన్యముల నుండియు మెండుగ లభించు కర్బనోదజనితము  
లును, మాంసకృత్తులును గాక కొంత చమురు కూడ  
చేరియుండుట యావశ్యకమని శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొనిరి.  
తృణధాన్యము లందును, కాయధాన్యము లందును  
కొంచెము చమురు లేకపోలేదు. కాని యది మిగుల స్వల్ప  
మగుటచే చాలదు. కావున నా రెండు తరగతు లందు  
కంటెను చమురు చాల హెచ్చుగనుండు నూవు, వేరుసెనగ  
మొదలగు కొన్ని జాతుల గింజలను గాని, వాని నుండి తీసిన  
చమురునుగాని తగుమాత్ర) మాహారమున జేర్చిన నీ లోటు  
దీరును.

ఆహారము నందు చమురు లోటువడకుండ జేసికొనుటకు జంతువుల మూలమున లభించు నేయి, కొవ్వు మొదలగు ద్రవ్యములుగూడ బనికీవచ్చును. కాని నేయి యందరికిని చాలునంత లభించుట దుస్థరము. తక్కిన జంతుసంబంధమగు కొవ్వు పదార్థములను శాకాహారులు తీసికొన నిచ్చగింపరు. కావున చాలమంది ప్రజలు తమ శరీరమునకు వలయు చమురునకై చెట్టుచేమల నుండి లభించు దినుసుల పైననే యాధారపడవలసి యున్నారు.

చమురు సమాన పరిమాణము గల కర్బనోద జనితముల కంటెను, మాంసకృత్తులకంటెను శరీరమునకు నుమారు 2½ రెట్లు హెచ్చుకై నొసగును. మరియు కొన్ని జాతుల చమురులు విటమిను A ను విస్తారముగ గూర్చును. కండలకు జిగి కలుగ జేయును. శరీరమందలి వేడిమిని కాపాడును. ఇతర ఆహారములనుండి తగినంత ఖిటికము శరీరమున పంటబట్టుటకు దోడ్పడును. జీర్ణకోశముయొక్కయు, ప్రేగులయొక్కయు లోపలి యుపరితలమును ఆహార దోషము వలన జనించు ఆప్లపదార్థముల నుండియు, నితర హానికర ద్రవ్యముల నుండియు కాపాడును. జాడ్యములను గలిగించు యాక్షుజీవుల నుండి శరీరమును కాపాడును. ఆహారమున చమురు పదార్థము లోపించుట నజ్ఞవ్యాధికి గూడ కారణము గావచ్చును.<sup>1</sup>

చమురు గింజ లందు చమురే కాక, మాంసకృత్తులు గూడ తృణ ధాన్యము లందు కంటెను, కాయధాన్యజాతు లందు కంటెను హెచ్చుగ

నుండును. కర్బనోదజనితములు గూడ స్వల్పముగ నుండును. చమురు గింజలం దిట్లు మానవ శరీరమునకు గావలసిన మూడు ముఖ్యద్రవ్యములును గూడ నుండుటచే వాని నుండి తీసిన చమురునే గాక, గింజల వట్లే కూడ యాహారముగ నుపయోగింప వచ్చును. కాని యిందు చమురును, మాంస కృత్తులును మిగుల హెచ్చుగ నుండుటచే వీనిని కర్బనోదజనితములను మేండుగ నొసగు నాహారమునకు దోడుగ స్వల్పముగ నే యుపయోగింప దగును.

ఆముదములు మొదలగు కొన్ని జాతుల చమురు గింజలలో నీ మూడు తరగతుల యాహారద్రవ్యములు నున్నను, అందు మానవశరీరమునకు చేరువుచేయు కొన్ని యితర ద్రవ్యములు గూడ నుండుటచే నా గింజలుగాని, వానినుండి తీసిన చమురుగాని ఆహారయోగ్యములు గావు.

ఆహారయోగ్యమగు చమురు గింజల నుండి చమురు దీయగా మిగులు పిండి (గానుగ పిండి లేక పిణ్యాకము) కూడ బలమయిన యాహారము. ఇందు మాంస కృత్తుల పరిమాణమును, కర్బనోదజనితముల పరిమాణమును గింజలందు కంటే హెచ్చుగనుండును. సామాన్యముగ చమురు దీయుటలో గింజలందున్న చము రంతయు రాక తీయవిధానమును బట్టి\* కొద్ది గొప్ప మిగిలిపోవుటచే పిణ్యాకములందు గొంత చమురు కూడ నుండును.

---

\* చమురు గింజల నుండి చమురు దీయుటకు వానిని గానుగలో వేసి యొత్తిడి గలిగించుటయే సామాన్యోపాయము. గింజలు స్వల్పముగ నున్న పుడు వానిని దంపి గాని, రుబ్బి గాని యా పిండిని నీటిలో గలిపి యుడి

ఆహార యోగ్యమగు పిణ్యాకములు సామాన్యముగ పశువులకు దాణాగా పెట్టబడు చున్నను పరిశుభ్రముగ దయారు చేసినవి కొంతవరకు మానవాహారముగ గూడ నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఆహారముగ నుపయోగింపని జాతుల పిండియు ఉపయోగింపదగిన వానిలో నిట్లుపయోగపడగా మిగులు భాగమును, ముక్కిపోవుట వలన సాహారమునకు బనికెరాని పిండియు యెరువుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. వీనిలో నత్రజని హేచ్చుగ నుండుటచే పశువుల యెరువు మొదలగు సామాన్యపు టెరువుల కంటె నివి చాల సత్తువ జేయును. చురుకుగ గూడ పనిచేయును.

ఆహారమునకు బనికెరాని చమురులు దీపములకును, బండ్లు మొదలగు యంత్రముల యిరుసులకు బెట్టుటకును, సబ్బుబిళ్లలు మొదలగు పరిశ్రమలకును, వైద్యమునకును, యింకనేక విధములుగను నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఆహారయోగ్యమగునవి గూడ గొంతవర కిట్టి పనుల కుపయోగింపబడుచునే యున్నవి.

చమురులో గొన్ని సామాన్యపు శీతకాలపు చలికి పేరుకొనిక ద్రవరూపముననే యుండును. ఉ. నూవులనూనె, ఆముదము. కొన్ని యట్టి చలికి పేరుకొనును. ఉ. కొబ్బెరనూనె. ఇట్లు పేరుకొను

---

కించి తేలిన చమురును దీసికొనుటయు గలదు. చమురుదీయు విధానమును గూర్చియు, అందుల కుపయోగింపబడు వివిధములగు గానుగలు మొదలగు నుపకరణములను గూర్చియు 2 వ యనుబంధమున తెలుపబడును.

చమురులలోని ముఖ్యద్రవ్యము 'స్టియరిన్' (Stearin) అనబడునది. ఇది యుష్ణత 69.2 శం లకు తగ్గుచో పేరుకొనును. పేరుకొనని చమురులలో గొన్ని యే వస్తువునకైన పలుచగ బూసినచో గాలిపారి కొన్ని మార్పుల నొందుటచే త్వరలో నారిపోయి యా వస్తువు జిడ్డులేక మరల పొడిగా నగును. ఉ. ఆవిసెనూనె. ఇట్టి చమురులు రంగు ద్రవ్యములతో గలుపుట కుపయోగకరముగ నుండుటచే నా పరిశ్రమల కెక్కువ వినియోగింపబడుచున్నవి. ఈ తరగతి చమురులు శోషకతైలములు (Drying oils) అని పిించుకొనును. వీనిలోని ముఖ్యమగు చమురుద్రవ్యము లినోలిన్ (Linolein) అనునది. ఇట్లారక చాల కాలము వరకు జిడ్డుగనే యుండు నూవులనూనె, పేరుకొనకనూనె మొదలగు చమురులు అశోషకములు (Non-drying oils) అనిపించుకొనును. వీనిలోని ముఖ్యమగు చమురుద్రవ్యము ఓలీన్ (Olein) అనునది. శోషకతైలము లను, అశోషకతైలములును గూడ కర్బనము, ఉదజని, ఆమ్లజని అను మూడు ముఖ్యద్రవ్యములచే నేర్పడినను వీని పాళ్ళలో వ్యత్యాసములు గలవు.

చమురు గింజల నొసగు నుద్బిజ్జ బాతులలో గొన్ని పొలము లందు సాగు చేయబడు సస్యములు గలవు. ఉ. నూపు, పేరుకొనగ. తోటలలో బెంచబడు గొన్ని పెద్ద చెట్ల నుండి కూడ చమురు దినుసులు లభించుచున్నవి. ఉ. కొబ్బెర, జీడిమామిడి. ప్రత్యేకముగ బెంచనవసరము లేకుండ బంజరు నేలలలోను, అడవులలోను బెరుగు కొన్ని బాతులు కూడ చమురు దినుసుల నొసగుచున్నవి. ఉ. ఇప్పు, వావింట.

నూవులు, ఆముదములు మొదలగు గింజల నుండియు, తత్తుల్యమగు కొబ్బెర, జీడిపప్పు మొదలగు వాని నుండియు మాత్రమే గాక, కొన్ని

యద్భిజ్జ జాతుల యాకులు, కాండము, వేళ్లు మొదలగు నితర భాగములు నుండి గూడ కొన్ని చమురు ద్రవ్యములు లభించుచున్నవి. నిమ్మనూనె, యూకలిప్టస్ (Eucalyptus) నూనె యివి ఆకుల నుండి లభించు చమురుల కుదాహరణములు. వట్టి వేళ్లనుండి యొక విధమగు పరిమళతైలము లభించుచున్నది. గులాబీ మొదలగు పూవుల రేకులనుండియు సుగంధము గల తైలములు తీయబడుచున్నవి. నారింజగణపు కాయల పై తోలునుండి గూడ చమురు దీయబడు చున్నది. ఇట్టి చమురులు గాలిపారుచో శోషకతైలముల వలె ప్రాణనాయుసంయోగము వలన మార్పు నొందుటయే గాక నీ రావిరి యైనట్లు వాయురూపము నొందుటచే గూడ శీఘ్రముగ హరించి పోవును కావున నివి హాగ్యములు లేక అస్థిరతైలములు (Volatile oils) అని పిలువకొనును. అస్థిరతైలములు స్థిరతైలముల వలె సామాన్యముగ నొత్తిడిచే గాక ఆయా దినుసులను బట్టి పెట్టుట వలన దీయబడు చుండును.\* లేక కొన్ని స్థిరతైలములు, మద్యసారము మొదలగు వానిలో కగివచ్చునట్లు చేయబడి యిట్లే గాని, మరల బట్టిపెట్టి వేరుచేయబడిగాని నిలువ చేయబడుచున్నవి. ఉ. గులాబీ ఆత్మరువు మొదలైనవి.

సప్తత యందు మన  
ఇట్టివి కొ  
ముల వలె సప్తతచే వ్యవరూపముగా జెందక  
రూపము నొందుచున్నవి. అగ్నిస్పర్శ గలిగిన నంటుకొని మండూ  
అస్థిరతైలములు చాల వరకు కగ్భనము యొక్కయు, ఉదజని యొక్కయు  
వివిధ సంయోగము వలననే యేర్పడినవి. ఉ. నారింజ

\* ఇట్టి చమురులను దీయు విధానములు గూడ 2 వ యనుబంధమున వివరింపబడును.

గులాబీ వగైరా పూవు లందలి సుగంధ ద్రవ్యములు. కొన్నిటిలో కొద్ది గొప్ప యుష్ణజని గల ద్రవ్యములు కూడ పైవిధముననే నేర్పడిన వానితో జేరి యుండును. ఉ. హరితికర్పూరము. కొన్నిటిలో గంధకము కూడ చేరియుండును. ఉ. వెల్లులిలోని అస్థిర తైలము.

చెరుకు మొదలగు గొన్ని జాతుల యాకులు, కాండములు మొదలగు భాగములందు గాననగు బూడిదరంగు గలిగియుండు మైనమువంటి వస్తువులు కూడ నొక విధమగు చమురు ద్రవ్యములుగనే భావింపదగును. ఇవికూడ స్థిర తైలములవలె కర్బనము, ఉదజని, ఆమ్లజని సంయోగము వలన నేర్పడినవే. కాని వాని పాళ్లలో భేదములు గలవు. ఇవి సామాన్యోష్ణత యందు ఘన ద్రవ్యములుగనే యుండును. వీనిని ఉద్భిజ్జ సంబంధమగు మైనములు (Vegetable waxes) అనదగును. వీనితో కొన్నివృక్షములను దయారు చేయుదురు. ఇండియాలో నిల్లుపయోగింప దగినంత మైనమునిచ్చు జాతు లంతగా లేవు.

దైని హేర్మొనబకె వివిధములగు చమురు ద్రవ్యములలో నేవో యొకటి రెండు ఉద్భిజ్జ సంబంధమగు మైనములు తప్ప తక్కినవన్నియు నీటి కంటె తేలిక; అనగా నీటిలో వేసిన దేలును. ఆయా చమురు ద్రవ్యముల తారతమ్య గరిమ (Specific gravity) ను చెబుపు అంకెలు I-E అనుబంధమున గాననగును.

కిరసనాయిల్, పెట్రోలియ మొదలగు ఖనిజద్రవ్యములు కూడ చమురు లక్షణములను చున్నవి. కాని యీ గ్రంథమున కట్టి ఖనిజతైలములతో గాని, జంతు సంబంధమగు చమురులతో గాని పరిసక్తి లేదు. ఉద్భిజ్జ తైలములను గురించి మాత్రమే యిందు వ్రాయబడును.



ప్రపంచము నం దిప్పుడు చమురు కొరకు సాగు చేయబడు సస్యము లలో వేరుసెనగయు, ఆవిసెయు ప్రధానములు. ఋదటిది యిండియా లోను, రెండవది రషియాలోను విస్తారముగ జండింపబడు చున్నవి. ప్రతి ప్రధానముగ దూది కొరకు సాగు చేయబడు చున్నను ఆ గింజల నుండి కూడ — ముఖ్యముగ ఆమెరికాలో — విరివిగ చమురు తీయబడు చున్నది. కొబ్బెర, ఆలివ్, సోయ అనుము, ఆవ, ప్రొద్దుతిరుగుడు, నూపు ఇవి క్షీణ క్రమమున ప్రాముఖ్యతను వడసియున్న యితర చమురు దినుసులు. కొబ్బెర తోటలు ఇండియా, పిల్లిప్పైన్ దీవులు, సింహళము మొదలగు అసియాఖండ మందలి అగ్నేయ భాగము లందు విరివిగ బెంచబడు చున్నవి. ఆలివ్ తోటలు దక్షిణ ఐరోపాఖండమున విస్తారముగ గలవు. సోయఅనుము సామాన్యముగ చమురు దినుసుగ పైరు చేయబడు చుండుట లేదు; కాని యీ గింజల నుండి కూడ ఆమెరికాలో సంయుక్తరాష్ట్రములందు విరివిగ చమురు దీయబడు చున్నది. ఆవ ఉత్తర హిందూస్థానమున చమురు దినుసుగ ప్రాముఖ్యతను వడసి యున్నది. ప్రొద్దుతిరుగుడు గింజల నుండి రషియా, బల్గేరియా దేశములలో విరివిగ చమురు దీయుచున్నారు. నూపు ఇండియా, బర్మా, చీనా దేశము లందు ప్రాముఖ్యతను బడసి యున్నది. ప్రపంచము నం దాయా చమురు పంటల సాగు విస్తీర్ణమును దెలుపు అంకెలు ఆవిసెకును, ఆవకును, కొబ్బెరకును మాత్రమే లభించెను. తక్కినవాని విషయమున నిట్టి యంకెలు లభించలేదు. 1929-30 వ సంవత్సరమున కొన్ని ముఖ్య దేశములలో ఆయా చమురు దినుసులనుండి యుత్పత్తియైన చమురు పరిమితిని దెలుపుఅంకె లెదుటిపుటలో వేలంఖ్యగా దెలుపబడెను.<sup>2</sup>

ప్రపంచమున నాయూ చమురుదినుసుల యుత్పత్తి. 9

	చమురు (టన్నులు)	గింజలు (టన్నులు)	విస్తీర్ణము (ఎకరములు)
అవిసె	13,50	23,28 <sup>3</sup>	1,18,84 <sup>3</sup>
ఆవ	4,40	13,01 <sup>3</sup>	62,79 <sup>3</sup>
పత్తి	16,50	?	?
ఆలివ్	12,50	?	?
వేరుసెనగ	9,20 <sup>4</sup>	55.00 <sup>5</sup>	?
కొబ్బెర	9,00	?	64,17 <sup>4</sup>
సోయానుము	5,80	?	?
పొద్దుతిరుగుడు	4,30	?	?
నూపు	1,90	7,57	?
తాళఫలము(Palm kernel and Palm oil)	4,90	?	?
మదన(గంజాయి)(Hemp seed oil)	1,50	?	?

ఇండియాలో సుత్పత్తియగు చమురు దినుసులలో నిపుడు వేరుసెనగ యగ్రస్థానము వహించుచున్నది. రెండవది ఆవ. మూడవది నూపు. అవిసెయు, అముదమును పీని తరువాతివి. కొబ్బెర, కుసుంబా, వలిసె కూడ

♦ దీని చమురు యుత్పత్తి యిపుడు సుమారు  $1\frac{1}{2}$  కెట్టివరకు పెరిగెను.

స్థానికముగ సాగు నందున్నవి. వాని విస్తీర్ణములు దెలియవు. మొదటి రైదు సస్యములును, పైరు చేయబడుచున్న విస్తీర్ణములును, వాని నుండి ఉత్పత్తియగుచున్న చమురు గింజలయొక్క పరిమితియు ఈ క్రింద తెలుప బడును.<sup>3</sup>

	విస్తీర్ణము—ఎకరములు 1940.41వ సం॥ న	ఉత్పత్తి—టన్నులు 1940.41వ సం॥ న
	(వేలు)	(వేలు)
వేరుసెనగ	87,70	37,02
ఆవ	61,88	10,94
నూపు	40,97	4,33
అవిసె	31,06	4,32
ఆముదము	10,31	1,05
మొత్తము	2,36,82	57,66

చెన్నపురిరాజధానిలో చమురు పంటలన్నియుచేరి సగటున సుమారు 53,23,660 యెకరములపై సాగు చేయబడు చున్నవని యంచనా వేయబడు చున్నది. ఇందు సుమారు ముప్పాతిక భాగము వేరుసెనగ యాక్రమించు కొనుచున్నది. నూపు, కొబ్బెర, ఆముదము ఇవి వరుసగా తరువాతివి. కుసుంబా, వలిసె మొదలగు మరి కొన్ని గూడ స్వల్పముగ సాగున

చెన్న రాజధానిలో నాయా చమురుదినుల యుత్పత్తి. 10

దున్నవి. ఆయా సస్యముల విస్తీర్ణపు సగటును, వాని వలన లభించు చమురు దినముల పరిమితియు నీ క్రింద తెలుపబడెను. A.C. 147

	విస్తీర్ణము-ఎకరములు	పంపగింజలు-టన్నులు
వేరుసెనగ	36,17,600	17,07,550
నూపు	7,85,740	1,06,320
కొబ్బెర	5,82,910	?
ఆముదము	2,70,670	27,470
తక్కినవి	71,740	?
మొత్తము	53,28,660	

చెన్నపురి రాజధాని యందలి చమురు గింజల సాగు విస్తీర్ణమున సగమునకు పైగా తెలుగు జిల్లాలలో చేరియున్నది. ఇం దాయా చమురు పంటలు పండింపబడుచున్న విస్తీర్ణమును, ఉత్పత్తియగుచున్న దినము పరిమితియు నీ క్రింద తెలుపబడెను.

	విస్తీర్ణము-ఎకరములు	పంట-టన్నులు
వేరుసెనగ	20,08,680	10,04,290
నూపు	3,82,440	54,040
ఆముదము	2,21,580	19,120
కొబ్బెర	79,510	?
ఇతరములు	55,650	?
మొత్తము	27,47,860	

చమురు దినుసుల నొసగు నుద్భిజ్జజాతులు తృణధాన్య జాతుల వలెను  
 కాయధాన్య జాతుల వలెను నొక్కొక కుటుంబమునకు మాత్రిము జేంది  
 యుండక భిన్న కుటుంబములకు జేందియున్నవి. అందు వలన వాని స్వభా  
 వము నందును హేచ్చు భిన్నత గానగును. వివిరము లాయా సస్యము  
 నను గూర్చి ప్రత్యేకముగ వ్రాయుచోట్ల తెలుపబడును.

---

## నూ వు.

Gingelly-Sesamum Indicum, N. O. Pedalinee.

అరవము-యెల్లు; కన్నడము-యెల్లు; మళయాళము-యెల్లు;

ఓఢ్రము-రాసి; హిందీ-తిల్; సంస్కృతము-తిలః.

అంధ్రదేశమున నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్న యుద్భిజ్జ తైలములలో నూవులనూ నెయగ్రస్థానము వహించుచున్నది. ఇది అశోషిత స్థిర తైలము. ఉష్ణత 5 శో అంశములకు తగ్గువరకు ఘనీభవింపక ద్రవరూపము ననే యుండును. తారతమ్య గరిమ 15 శో అంశముల యుష్ణతయందు .924 ఉండును.

## చరిత్ర, వ్యావకము.

నూవు మొక్క ఇండియాలో పురాతన కాలము నుండియు సాగునల దుండెను. యజుర్వేదమున(4-9-4)దీని ప్రశంస గాననగును. ఉత్తర హిందూస్థానము నందలి హిమాలయ పర్వతపాక్షముల దీని కాదిమస్థానమయి యుండవచ్చుననియు, అచటి నుండియే దక్షిణ హిందూస్థానమునకును, చీనా, జపాను దేశములకును, పశ్చిమముగ మెస పోతుమియా, ఈజిప్టు దేశములకును వ్యాపించి యుండుననియు కొందరు కాస్త్రజ్ఞు లూహించుచున్నారు. కాని ఇండియాలో నెచటగాని యిది వ్యవస్థితియందు గాననగుట లేదు. అఫ్రికాఖండపు కైబుతిభాగమున స్వతస్స్థముగ టెరుగు పది వన్యజాతుల నూవు గాననగుటచే యా పాక్షికమే దీని

కాదిమస్థామయి యుండవచ్చుననియు నిప్పుడు సాగునం దున్న రకము లీ వన్యజాతుల నంకి యుద్భవించి యుండుననియు మరికొందరి యభిప్రాయము. ఆఫ్రికాఖండపు నైఋతిభాగము నుండి ఉత్తరముగ అదిసీని యాకును పిమ్మట ఇండియాకును ఆచటి నుండి పైని వ్రాయబడిన ట్లితర దేశములకును ప్రాకియుండునని వీరి యాహా. ఇప్పుడు సేవ్యమున నున్న నూపు రకము లన్నియు గూడ చాల పురాతనకాలమున నిండియా నుండియే వ్యాపించినవిగ గన్పట్టును.<sup>7</sup>

ఇప్పుడు నూపు ఆసియా, ఆఫ్రికాఖండములందు హెచ్చుగ సాగు చేయబడు చున్నది. ఆసియాఖండమున ఇండి యాయను, చినాయను దీని సాగు విరివిగ గల దేశములు. ఆఫ్రికాలా నుడాన్, సైబీరియా, ఈజిప్టు దేశములు పేర్కొనదగినవి. ఆయా దేశము లందు నూపు సాగు గల విస్తీర్ణము గాని, పండింపబడుచున్న నూపుల పరి మితి గాని తెలిసినంత వరకు యీ క్రింద తెలుపబడెను.<sup>8, 9</sup>

	సాగువిస్తీర్ణము	పంట-1930సం॥ న
	ఎకరములు	టన్నులు
	(వేలు)	(వేలు)
ఇండియా (1940-41)	40,97	4,33
చీనా	18,00	1,27
బర్మా	13,68	56
ఆసియాఖండమందలి యితర భాగములు		
(పార్తెస్, టర్కీ వగైరాలు)	?	50
ఆఫ్రికాఖండము (ఈజిప్టు, నుడాన్ వగైరా)	?	75
ఐరోపాఖండము (రషియా గాక)	?	10
ఆఫ్రికా (మెక్సికో)	?	6
మొత్తము		<hr/> 7,57

ఆసియాఖండమునందలి యిండియా, బర్మా, చీనా మొదలగు కొన్ని దేశముల నుండియు, ఆఫ్రికాఖండము నందలి కొన్ని దేశముల నుండియు నూవులు విరోపాకు కొద్దిగాపు యొగుమతి యగుచున్నవి. 1930 వ సం॥ న ఆసియాఖండము నుండి మొత్తముమీద నుమారు ౪3 కేల టన్నులును, ఆఫ్రికాఖండము నుండి 17 వేల టన్నులును యొగుమతి యయ్యెనని తెలియు చున్నది<sup>2</sup>.

ఇండియాలో నూవు చెన్నపురి రాజధానియందును, మధ్య రాష్ట్రము లందును విస్తారముగ పైరు చేయబడు చున్నది. కొంతవర కిది బొంబాయి రాజధానిలోను, ఉత్తర హిందూస్థానమునను గూడ పై రగుచున్నది. ఆయా రాష్ట్రము లందలి 1940-41 వ సంవత్సరపు విస్తీర్ణ మీ క్రింద జాపబ డెను.<sup>3</sup>

	విస్తీర్ణము-ఎకరములు (వేలు)	పంట-టన్నులు (వేలు)
చెన్నరాష్ట్రము	7,86	1,03
మధ్యపరగణాలు	4,77	39
నిజాంరాష్ట్రము	4,06	33
బొంబాయిరాష్ట్రమునందలి సంస్థానములు	3,67	40
సంయుక్తరాష్ట్రములు-ప్రత్యేకముగ	2,83	27
,, మిశ్రణముగ	9,97	95
బంగాళారాజధాని	1,73	33
బొంబాయిరాజధాని	1,62	19
బీహారు	1,17	13
తక్కిన సంస్థానములు	5,29	31
మొత్తము	40,97	4,33



చెన్నపురి రాజధానిలో నిది కొంచె మిం చన్ని జిల్లాలలోను పైరగు చున్నది. ఈ రాజధాని యందలి మొత్తపు నూవు సాగు విస్తీర్ణమునందు సుమారు సగము తెలుగు జిల్లాలలో గలదు. ఇందు నూటికి సుమారు 40 వంతులకు పైగా విశాఖపట్నం జిల్లాలోనే గలదు. ఆయా తెగులు జిల్లాల యందలి సగటు విస్తీర్ణ మీ క్రింది పట్టికలో జూపబడెను.<sup>4</sup>

	ఎకరములు	పంట - టన్నులు
విశాఖపట్నం	1,62,000	24,300
తూర్పుగోదావరి	78,000	11,700
పడమటిగోదావరి	61,800	9,270
ఆనంతపురం	34,700	3,470
బళ్ళారి	16,200	1,620
నెల్లూరు	6,800	850
కృష్ణా	6,770	1,020
చిత్తూరు	6,300	790
కడప	6,060	600
కర్నూలు	2,030	200
గుంటూరు	1,780	220
మొత్తము	35,24,40	54,040

## మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు.

నూపు మొక్క చేరిన కుటుంబమున నదియే ప్రధానజాతి యగుటచే నా కుటుంబమును గూడ నూపు కుటుంబమనియే వ్యవహరింతురు. పెద్ద పల్లెరు, బగ్గపట్టి మొక్క, యివితెప్ప యిందుజేరిన యితరజాతు లంతగా నీ దేశమున లేవు. కావున నిది చాల చిన్న కుటుంబమని చెప్పవచ్చును.

నూపు మొక్క సామాన్యముగ 2-3 అడుగుల వర కెదుగు చిన్న యేకవార్షికము. మంచి నేలలలో నప్పు డప్పుడు సుమారు 4-6 అడుగుల వర కెదుగుట గలదు.

నూపు మొక్క తక్కిన ద్విదళబీజకములందు వలెనే యొక తల్లివేరును అనేక కాఖలును, ఉపకాఖలును గలిగి యుండును. కాని తల్లి వేర్లైనను మొక్కయొక్క యెత్తునకు దగినంత లోతునకుబోదు. సుమారు 4అడుగు లెదిగిన యొక నూపు మొక్క తల్లివేరు సుమారు 10 అం. లోతును, 3 $\frac{1}{2}$  అడుగు లెదిగిన యొక మొక్క తల్లివేరు 5 అంగుళములు మాత్రమే లోతునకు బోయెను. పక్క వేల్లయినను సుమారు 6 అంగుళములకు మించి పొడవుగ లేకుండెను. తక్కిన సస్యముల కంటె దీని వేళ్లకు నేల యందు వాయుసంచారము పొచ్చుగ కావలసినట్లు గన్పట్టును. కావుననే యీ మొక్క యివకకు బొత్తిగా నోర్వదు. ప్రకాండము సామాన్యముగ నాలుగు పలకలు తేరి యుండును. ఒక్కొక్క పలక పెరకువను బట్టి

1 వ పటము.

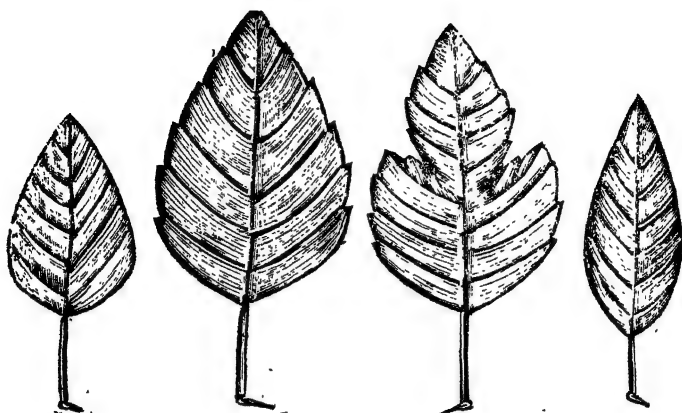


నూపుకొమ్మ-  
చివర భాగము  
( $\frac{1}{2}$  అకృతి)

సుమారు  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  అంగుళమా వెడల్పుండును. కొన్ని రకములలో ఆకు పలకలుదేరి యుండుటయు గలదు. పెక్కు కొంత యైత్రేదిగిన పిమ్మట శాఖలను బెట్టిన రంభించును. ఈ శాఖలు ప్రక్కల కంతగా జోగక నేటవాలుగ నుండును. సుమారు  $\frac{1}{4}$  అడుగుల యైత్రేదిగిన యొక తొలకరి నూపు మొక్కను బరీక్షింపగా నంగు నాలుగవ కణుపు వద్ద నొక కొమ్మయు, 5-9 కణుపులవద్ద రెండేసి కొమ్మలును నుండెను. కొన్ని రకములలో శాఖలంతగా బయలుదేరవు. కొన్ని శాఖలందు రెమ్మలు గూడ బయలుదేరును. కాండము లేతగ నున్నపుడు సామాన్యముగ నాకు పచ్చగ నుండును. కొంచె పెరుపుగ గాని, ఊదారంగు గలిగిగాని యుండు రకములు కొన్ని గలవు. పృథాండము లందును, కొమ్మ లందును, రెమ్మ లందును గూడ కొద్ది గొప్ప రోమము లుండును. రోమములు హెచ్చుగ నుండు రకములు వరపునకు హెచ్చుగ తాళునందురు.<sup>9</sup>

ఆకులు కాండమున కిరుప్రక్కలను జంటలుగ బయలుదేరును. పై జంటయాకులు క్రిందిజంటకు అడ్డుగా నుండును. క్రిందియాకు లెక్కువ వెడల్పుగ నుండును. పైవి చిన్నవిగను, సన్నముగను, నిడివిగను, సమాంచలములు గను నుండును. క్రిందియాకులు కొంచె మించుమించు సమాంచలములుగ గాని,

2 వ పటము.



నూవాకులు-(<sup>1</sup> ఆకృతి)

1. క్రిందిది; 2, 3 మధ్యవి; 4. పైది.

అంచులందు యింనుక గంట్లుదేరి గాని యుండును. మధ్య యాకులందు కొన్ని గంట్లు లోతుగ నుండుటచే నందు సుమారు 3-5 తమ్మె లేర్పడును. మధ్యయాకులు క్రిందియాకుల కంటెను, పై యాకుల కంటెను గూడ పెద్దవిగ నుండును.

పూవులు సామాన్య రకములలో ఆకు పంగలలో నొంటరిగ బయలుదేరును. జంటగబయలుదేరు రకములు గూడ గలవు. క్రింది యొకటి రెండు జతల కొమ్మలందు కంటె పై జత లందును ప్రకాండపు పై భాగమునను హెచ్చుగ బుట్టును. పుష్పకోశము కొంతవరకు సంయుక్తముగనుండి కొనను

3వ పటము. 5 (ఒక్కొక్కప్పుడు 4) తమ్మెలు గలిగి యుండును. దళ



వలయము అంతగా పెడల్పులేని గంట యాకృతి గలిగి యే క ము గ నుండును. దీని యంచున పెదవుల వంటి మించు లుండును. ఇంచుక పసిమితో గూడిన చెలువు రంగు గలిగి గాని కొద్ది గొప్ప ఊదా లేక పాటల వర్ణము గలిగి గాని యుండును. పొడవు

నూవుపూవు సుమారు 3-1½ అంగుళ ముండవచ్చును. కింజల్కములు

(రెట్టింపు) నాలుగుండును. ఇందు రెండు పెద్దవి. రెండు చిన్నవి.

విడవది నామావళిష్ణమై యుండును. అండాశయము రెండు గదులు గలిగి యుండును. అరుదుగ 3, 4 గూడ ఉండుట గలదు. కీలాగ్రము రెండు తమ్మెలు గలిగి యుండును.<sup>9</sup>

పూవులు చాల భాగము పొంతిఃకాలమున 5-8 గంటలకు మధ్య విడచును. కాని విడచు కాలము పరిస్థితులను బట్టియు, రకమునుబట్టియు గొంత ముందు వెనుక గావచ్చును. పూవు గర్భవతియైన దినమే గొంత కాలమునకు దళవలయము రాలిపోవును.

సామాన్యముగ పూవులు పరసంపర్కము వలననే గర్భవతు లగును. తేనెటీగలు మొదలగు కీటకము లిందుకు దోడ్పడును. పర సంపర్కము గలుగుటకు వీలులేకుండ జేసిన పూవులు గూడ స్వభావికముగ నైనంత హెచ్చుగ కాకపోయినను చాల వరకు గర్భవతు లగునని కనిపెట్టు బడెను.

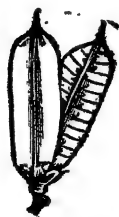
స్వాభావికముగ వైనను పుట్టిన పూవులలో నూటికి సుమారు 50 మొదలు 75 వరకు మాత్రమే గర్భవతులై పిండ కట్టునని కనిపెట్ట బడెను. ఈ ప్రమాణము రకమును బట్టియు, పరిస్థితులను బట్టియు నుండును.<sup>10</sup>

#### 4వ పటము



సామాన్యముగ క్రింది యొకటి రెండు కొమ్మలందును కాయ లంతగా నుండవు. మధ్య రెండు జతల కొమ్మల వైనను, ప్రకాండపు తలయందును కాయలు హెచ్చుగ నుండును. కడపటి యొకటి రెండు జతల కొమ్మలందును ఇంతకంటె కాయలు మరల కొంచెము తక్కువగ నుండును.

#### 5. వ పటము.



కాయలు సుమారు  $3\frac{1}{4}$  అంగుళముల వరకు పొడవు గలిగి 4 పలకలు దేరి యుండును. పచ్చికాయ రంగు కాండపు రంగు ననుసరించి యుండును. అందు డోడా రంగున్నచో కాయ లందును నీ రంగు యించుక గానబడును. పచ్చికాయలపై కొద్ది గొప్ప నూ గుండును. కాయలోపల రెండు అరలుగ నేర్పడియి.ండి యొండి

కాయలతో నున్న ప్రకాండపు ప్రభాగము ( $\frac{1}{2}$  ఆకృతి)

ప గి లి న నూవు కాయ అందలి యరలు (సహజాకృతి)

పగులునపుడు రెండు భాగములుగ జీలును. కాని యొక్కొక్క యరలో మధ్యగా నొక్కొక పలుచని తెరవంటి దోడ్పడుటచే మొత్తముపైని కాయ నాలుగగలు గలదిగ గమనించును. ఈ యరలు 6 లేక 8 యుండు రక ములుగూడ గలవు. ఒక్కొక్క యరలో సుమారు 12-18 గింజల వరకు దొంతరగా నుండును.

నూపు గింజలు మిగుల చిన్నవిగను, బల్లపరపుగను నుండును. పైని సామాన్య రకములలో కొద్ది గొప్ప నలుపుతో గూడిన యెరుపురంగు 6 వ పటము. గలిగి యుండును. నలుపు తక్కువగ నుండు వానిని



యెర్ర నూపు లనియు, నలుపు రంగు హెచ్చుగ నుండు వానిని మసరనూపు లనియు నందురు. గింజ కేవలము నలుపుగ గాని, తెలుపుగ గాని యుండు రకములును గలవు. యెరుపు, మసర, నలుపు అను

నూపు గింజలు మాటల యుపయోగము నిర్ణీతముగ లేదు. నల్ల

(4 రెట్లు)

నూపులును, మసరనూపులును మాత్రమే గల చోట్ల మసరనూపులే యెర్ర నూపు లనబడును. మసరనూపులును, యెర్రనూపు లును మాత్రమే గల చోట్ల మసరనూపులనే నల్లనూపు లందురు. ఆయా రకముల గింజలలో కొంతవరకు చిన్న కెద్ద తారతమ్యములు గూడ గలవు. గింజ పై పొర ( బీజకవచము ) ను తొలగించిన యెడల లోని పప్పు కొంచె మింను మించు తెలుపుగ నుండును. నూపు గింజలలో సా. నం. 45-50 వరకు చమురుండును. అరుదుగ 55 వరకుండ

వచ్చును. చమురు పరిమితి రకభేదములను బట్టియే గాక పరిస్థితులను బట్టి కూడ నుండును.

ఆయా రకములు ఫలించు కాలము నందు గూడ వ్యత్యాసములు గలవు. కొన్ని విత్తిన నుమారు 2½-3 నెలలలోనే ఫలించును. కొన్ని 3½-4 నెలలలో గాని ఫలించవు. కొన్ని చోట్ల 5 నెలలలో గాని ఫలించని రకములు గూడ గలవు. కొన్ని రకములు వర్షకాల ప్రారంభమున చల్లి సాగుచేయుట కనుకూలించును. ఇవి తొలకరి రకము లనబడును. మరికొన్ని శీతకాలాంతమున చల్లి అనగా వేసవిలో సాగు చేయుట కనుకూలించును. ఇవి పయర రకము లనబడును.

ఆంధ్రదేశమున గుర్తింపబడు ముఖ్య రకముల నూవులను గురించిన కొన్ని వివరము లీ క్రింద తెలుపబడెను.

1. తొలకరినూవు:- ఇది ముం దొలకరిలో విరివిగ విత్తబడు రకము. సామాన్యముగ దీని నెక్కినూవనికూడ యందురు. వర్షములు ముండుగ ప్రారంభించినచో దీనిని మెట్టభూములందు జల్లుదురు. మాగాణిభూములలో వరికిముందు దీనిని పెట్టి, కోసిన పిమ్మట వరి నాటుదురు. నుమారు 3 నెలలలో ఫలించును. మొక్క నుమారు 3-4 అడుగుల యెత్తువర కెదుగును. కొమ్మల సంఖ్య మధ్యమము. పూవులం దించుక ఊదా రంగుండును. కాయ చిన్నది. గింజ చిన్నది. ఇంచుక నలుపుతో గూడిన లేతయెరుపు రంగు గలిగి యుండును. అనుకూల పరిస్థితులందు మంచి పంట నిచ్చును. చమురు దిగుబడి మధ్యమము. (1 వ యంశబంధము చూడుడు.) చమురు గణ్యతయు మధ్యమము. కాయలు పెంట్రింగ నుండును.



2. పునాసనూపు:— ఇది పై రకము కంటే సుమారు 15 దినములు ముందుగబండు మరియుక తొలకరి రకము. విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల సాగు నందు గలదు. మొక్కకురుచగ నెదుగును. కొమ్మలను దక్కువగ బెట్టును. కాండమున ఊదాజీర లుండును. ఆకులు పై రకములో కంటే లేబసరుగ నుండును. తొడిమయం దూదా రంగుండును. పూవు లొంటరిగ నుండును. కొంచె మించు మించు తెలుపు. దళవలయమున క్రింది పెదవి యం దించుక ఊదా రంగుండును. కాయయు, గింజయు పై రకమునందు కంటే యించుక పెద్దవి. గింజ లించుక యెరుపుతో గూడిన నలుపు రంగు అనగా మసర రంగు గలిగియుండును.

3. బుడతనూపు:— ఇది పై రకము కంటే యించుక యాలస్యముగ ఫలించు మరియుక తొలకరి నూపు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో సుత్తర భాగమున గొన్ని చోట్ల సాగు నందున్నది. మొక్క యెత్తును, కొమ్మల సంఖ్యయు మధ్యమము. ఆకులు లేబసరుగ నుండును. తొడిమయం దూదా రంగుండును. పూవు లొంటరిగ నుండును. కొంచె మించు మించు తెలుపు. కాయ పరిమాణము మధ్యమము. గింజలు చిన్న పగుటచే నీ రకమున కీ పేరు గలిగెను. వీనిరంగు పైరెండు రకముల రంగునకును మధ్యమముగ నుండును.

4. మా ఘీ నూపు :— ఉత్తర విశాఖ పట్నం జిల్లాలలోను, ఏలూరు పొంతము లందును వెనుకగ అనగా పెద్దెంబరు-ఆట్టి బరు నెలలలో సాగు చేయబడు మసర రకము. మాఘమాసమున కోతకు వచ్చుట కీ పేరు గలిగెను.

5. పయరనూపు (మనర):— ఇది మాగాణి భూములలో రెండవ పంటగా విరివిగా సాగు చేయబడుచున్న రకము. పెరికువ సామాన్యముగా మధ్యమము. అనుకూల పరిస్థితులలో నెత్తుగ నెదుగును. కొమ్మలు మెండు. కాండమున నించుక ఊదా రంగు గుండును. పూవులు లేత ఊదారంగు గలిగి యొంటరిగా నుండును. గింజ మధ్యమ పరిమాణము గలిగి హెచ్చు నలుపుతో గూడిన యెరుపు రంగు గలిగి యుండును.

6. పయరనూపు (ఎరుపు):—ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాయందు త్తగ భాగమున వరి మళ్లలో రెండవ పంటగా నీరుపెట్టి సాగు చేయబడుచున్న మరొక రకము. సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును. పెరికువ మధ్యమము. కొమ్మలు తక్కువ. కాండముపై ఊదా జీరలుండును. ఆకులు కారు పసురు రంగు గలిగి యుండును. తొడిమ యందు ఊదా రంగు గుండును. పూవు లొంటరిగానే యుండును. దళవలయపు క్రింది పెదవి యందించుక ఊదా రంగు గుండును. లోపలి భాగమున గూడ నీ రంగు జీరలుండును. కాయలు చిన్నవి. గింజల పరిమాణము మధ్యమము. వీని రంగు బుడత నూపు గింజల రంగును బోలిన యెరుపు.

7. నల్లనూపు:—ఇది వర్షము లాలస్యముగ ప్రారంభించినచో మెట్టభూములందు విత్తబడు నొకరకము. కృష్ణ, పడమటి గోదావరిజిల్లాలలో కొన్నిచోట్ల గలదు. సుమారు 4 నెలలలో ఫలించును. మొక్క పెద్దదిగా నెదిగి కొమ్మలను మెండుగా బెట్టును. చమురు దిగుబడి యను

కూల పరిస్థితులలో పై రకములందు కంటే కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. దీని చము రంత కంటే నాణెముగ నెంచబడు చున్నది.

రె. బొగ్గునూవు:— నల్ల నూవులలో మెరుగులేని కారునలుపు గింజలు ౧౭ యొక రకము.

9. గుత్తినూవు:—కాయ లొంటరిగ గాక జంటలుగ బయలు దేరు నరుదగు తొలకరి రకము.

10. తెల్లనూవు:—ఇది కొన్ని చోట్ల నరుదుగ సాగు చేయ బడు చున్నది. సుమారు 2½ మాసములలో ఫలించును. పంట తక్కువ. కాని చమురు నాణెముగ నుండును. ఇది బంగాళా, బొంబాయి రాజ ధానులలో గొంత విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది.

పూసా వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము నందలి వృక్ష శాస్త్రజ్ఞుని చేతను, చెన్నరాష్ట్ర ప్రభుత్వపు చమురు గింజల శాస్త్రజ్ఞుని చేతను ఆయా ప్రదేశము లందలి పలు రకములు పరీక్షింపబడి యందుండి హెచ్చు పంట నిచ్చు కొన్ని వంగడము లెంచబడి యున్నవి. కాని అందేదియు చిత్తూరు జిల్లాలో తప్ప తక్కిన తెలుగు జిల్లాలలో స్థానిక రకములకంటే హెచ్చుగ బండినట్లు గానరాలేదు. చిత్తూరు జిల్లాలో S. I. నెం 89 రు కొంత మెరపడిగ గనబడి వ్యవసాయశాఖవారిచే రైతులకు సిఫారసు చేయబడు చున్నది. పయరనూవు రకములలో అనకాపల్లి ప్రాంతము లందు సామాన్యముగ సాగు చేయబడుచున్న మసర రకమే పరీక్షింపబడిన రకములలో క్రేష్టముగ గానబడెను.

## సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

నూపు ఇండియా యందలి యుష్ణమండల భాగమందే గాక, సమ శీతోష్ణమండలమున నున్న ఉత్తర హిందూస్థానమునను, చీనాలో గూడ విరివిగ సాగుచున్నది. హిమాలయ పర్వతములందు కొంత యున్నతము వరకు గూడ నూపు మొక్క కాననగును. కాని మొత్తముమీద యుష్ణ ప్రదేశములును ఉష్ణకాలమును దీనికి హేచ్చు అనుకూలములుగ గానించును. కావున నూపు హేచ్చుగ సాగుచేయబడు రాష్ట్రములలో దీని సేవ్యము తొలకరి (మే-జూన్)లోగాని నీరు లభించుచోట్ల శీతకాలాంతము (జనవరి-ఫెబ్రువరి) న గాని ప్రారంభింతురు. కాని యరుదుగ సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో చల్లుటయు గలదు.

నూపునకు అది పెరుగు కాలమున నెలకు రి మక్కుల (4 అంగుళముల) కంటె హేచ్చు వర్ష మనుకూలముకాదు. నేల యే మాత్రా మివక కేసినను చేను విస్తారము రొట్టపోసి కాయకపోవుట గాక, మరింత యివక చేసినచో మొక్కలు చచ్చుటయు దటస్థించును. కావున దీనికి వర్షము, తిక్కువగ గురియు ప్రదేశములే యనుకూలములు. విశాఖపట్నంజిల్లాలో వర్షము తొలకరిలో తిక్కువగ గురియు దక్షిణ భాగము నందును తూర్పు భాగమునను నూపు ప్రధానమగు చమురు గింజల పంటయై యుండ వర్ష మంతకంటె హేచ్చుగ గురియు ఉత్తర భాగమునను, పడమటి భాగమునను నందు గొంతవరకు దానికి తాళు వేరుసెనగ ప్రాధాన్యత వహించుచున్నది.

నీరు కట్టి సాగు చేయు నూపునకైనను నేల హేచ్చుగ నానునట్లు నీరు కట్టిన మొక్కలు - ముఖ్యముగ చిన్నవిగ నున్నపుడు - చాల వరకు చచ్చును.

ఉత్తరసర్కారులలో తొలకరినూవు చల్లకకు సామాన్యముగ కృత్రిక కార్తె (మే 10-23) శ్రేష్టముగ నెంచబడు చున్నది. కావున నీ కాలపు పంటకు కత్తెరనూవు అని కూడ పేరు గలదు. ఈ కార్తెలో వర్షములేక పిమ్మట నోహిణిలోగాని, మృగశిరలోగాని వర్షించుచో నా కార్తెలందు చల్లుటయు గలదు. కాని సామాన్యముగ నీచేటు కత్తెలో చల్లిన నంతబాగుగ నెదిగి ఫలించుట కవకాశము తక్కువ. వీలయినన కత్తెలో గురియు వేసవి వర్ష సహాయమున గింజలు మొలచినచో మొక్కలు తక్కువ పదునుతోనే చురుకుగ నెదిగి పడమటి వానలు మొండుగ గురియ నారంభించు లోపల గడికట్టి వాని కాగగలుగును. చల్లిక యాలస్యమయిన కొలదిని వర్షపుబాధ హెచ్చగుచుండును. కాని పడమటి వర్షములు వెనుక గురియు నెల్లారు, చిత్తూరు జిల్లాలలోను, ముందుగ గురియ నారంభించినను మిగుల స్వల్పముగనే గురియు రాయలసీమ యందునా చల్లిక యాలస్యముగ జరిగినను యంతగా నెబ్బర యుండదు.

పయరనూవు సామాన్యముగ సుత్తరాయణము ప్రారంభించిన వెనుక అనగా జనవరి రెండవ పక్షమున విస్త్రబడు చుండును. అప్పటికి తూర్పు గాలి చాల వరకు తగ్గి పయరగాల్లి వీవ నారంభించుట చేతను, ఉష్ణత గూడ క్రమముగ హెచ్చు నారంభించుట చేతను నీ సస్యమున కనుకూలత హెచ్చును. పయరగాల్లి వీచు కాలమున సాగు చేయబడుట చేతనే యీ కాలపు పంటకు పయరనూవని పేరు గలిగెను. ఇది విత్తు కాలమునను పిమ్మట వర్షము కురియుట యరుదగుటచే నీటి వసతి గల చోట్లనే దీనిని సాగుచేయ వీలగును. కాని కొందరు వరి కోతలయిన వెనుక కొంత కాలము పదును నిలచు మళ్లలో నా పదునుననే దీని విత్తుదురు. మొల

కకు దగిన పడు నుండగనే విత్తవలెనన్న కొన్ని నేలలలో యుక్తకాలము నకు ముందుగనే అనగా జనవరి ప్రారంభముననే గాని, డిసెంబరు వెనుక భాగమున గాని చల్లవలసి యుండును. కాని యిట్లు ముందుగ విత్తుచో చేని పెరకువయు, పంటయు నంత బాగుగ నుండవు. మకరసంక్రాంతికి పిమ్మట నకాలవన్న మేదేని గురియుచో ఫెబ్రువరిలోను, మార్చి ప్రారంభముననుగూడ పయరనూవును విత్తుట గలగు. కాని చల్లిక యాలస్యమయిన కొలదిని పంట కాలమున నేలలో పదునులేక పంట తిగును.

మాఘిమాసము సామాన్యముగ హస్త, చిత్త కార్తెలలో జల్లుదురు. పడమటి వర్షములు ముగిసిన వెనుక శీతకాలము శీఘ్రముగ ప్రారంభించి తూర్పుగాలి యంతగా వీచని ప్రదేశములలో మాత్రమే అనగా చెన్నరాజు ధాని యుత్తర సరిహద్దునను, ఏజన్సీప్రాంతము లందును, ఇంకను ఉత్తరము నను, పశ్చిమముగ నున్న రాష్ట్రము లందును నీ కాలమున నూవును సాగు చేయ వీలగుచున్నది. కాని యీ కాలపు పంట తొలకరి పంట యంత బాగుగ నుండదు.

తొలకరినూవు ఇదివరలో నూచింపబడినట్లు మొట్ట భూములలోను, మాగాణి భూములలోను గూడ సాగు చేయబడు చున్నది. వర్షము గురిసినను పదును విస్తారముగ నిలువని తేలిక నేల లనుకూలములు. వర్షములు తక్కువగ గురియు ప్రదేశము లందును, నల్ల నేలలలో గూడ సాగు చేయబడు చున్నది. వర్షములు తక్కువగ నున్న సంవత్సరములలో తగినంత మెరకగ నుండు వండలి నేలలు మంచి పంటల నిచ్చును.

మాఘి నూపునకు రేవడి నేలలును కొంత జిగురుగ నుండు వండలి నేలలును అనుకూలములు.

పయర నూపు మాగాణి భూములలోనే విస్తారముగ నేవ్యము చేయబడుచున్నది. వ్యవసాయమున నీరు కట్టి సాగు చేయబడుచుండుటచే వరి పైరగు నన్ని విధముల నేలలును నిందుకు బనికి వచ్చును. దీనిని వెనుకటి పుటలో వ్రాయబడినట్లు తడి పెట్టుకుండగనే యుక్తకాలమునకు ముందుగ జల్లి నేవ్యము చేయుటకు మాత్రము విత్తిన పిమ్మట పదును కొంత కాలము వరకు నిలచియుండు నేలలే పనికివచ్చును.

ఇంచుక చాటికొడి వరి మళ్లలో పెట్టబడు పయర సస్యములలో పెసర, మినుము, జనుముల కంటే నిది బాగుగ నెదుగునని చెప్పదగను.

నూతులు గల కొన్ని చోట్ల పయర నూపును పెట్ట భూములలో గూడ నీరు కట్టి సాగు చేయుట గలదు.

### 'నేవ్యవిధానము.

తొలకరినూపు వరి మళ్లలో ప్రత్యేకముగనే జల్లబడుచుండును. పెట్ట భూములందు గూడ తరుచు దీనిని ప్రత్యేకముగనే జల్లుచుండును. కాని కొందరు కంది, ప్రత్తి మొదలగు వానితో గలిపి జల్లుటయు గలదు. కొన్ని చోట్ల నీ నూపుతో గంటె, చోడి మొదలగు తృణాధాన్యములనూ సైతము కలిపి జల్లుట గలదు. కాని యగుదు.

పయరనూవు సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే జల్లబడు చుండును. కాని విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల దీనితో నీలి, పెసర కలిపి జల్లుట గలదు. పెసర ముందుగ తీతకు వచ్చును. పిమ్మట నూవు కోసి కొనబడును. నీలి మరల వరి నాటు వరకును పెరుగును. అప్పుడు దానిని పచ్చి యెరువుగ దున్ని వేయుదురు. నీలిమందునకు ధర కలిగిన కాలమున నా రంగుద్రవ్యమును తియారుచేసి చెత్తను మాత్రమే యెరువుగ నుపయోగించుచుండెడివారు. ఇనుకకొడి నేలలలో నీలికి బదులు వెంఫలిని కలిపి చల్లదగును.

మాఘి నూవును ప్రత్యేకముగ గాని, విత్తు కాలమును బట్టి చోడి, పెసర, మినుము. ఉలవ, గోధుమ, అవిసె మొదలగు వానితో కలిపి గాని పెట్టుదురు.

తొలకరినూవును మెట్ట వరి, జొన్న, గంటె, మొక్కజొన్న మొదలగు తృణధాన్యములతో మార్చి పెట్టవచ్చును. నూవును కోసిన పిమ్మట శీతకాలమున కాయధాన్యములను సాగు చేయుట మంచిది. కొన్నిచోట్ల చోడి, జొన్న, పొగాకు, మిర్చి మొదలగునవి గూడ సాగు చేయబడుచున్నవి.

పయరనూవును జిగురుగా నుండు వరి నేలలలో 3-4 సంవత్సరముల కొకసారి కంటె తరుచు పెట్టుట మంచిది గాదు. కాని గరుప నేలలలోను, ఇనుకకొడి నేలలలోను రెండు మూడేండ్ల కొకసారి పెట్టవచ్చును. కాని యిట్టి నేలలలో నేటేట పెట్టువారు కూడ గలరు. ఇట్లు దున్ని తడిసి నూవుచేస పెట్టుట వలన యిట్టి తేలిక నేలలైనను క్రమముగ చెడి పోక మానవు.



పయరనూపుకు కడపటి తడి పెట్టునపుడు తీగపెసర చల్లి పెంచి యా రొట్టను తరువాతి వరి పంటకు యెరువుగా దున్నివేయవచ్చును. లేక నూపుచేసు కోసిన వెనుక నేడేని వన్నము గురిసి నపుడు జనుము చల్లి పెంచి దాని నిల్లు దున్ని వేయవచ్చును. ఎట్లు చేసినను నిందువలన నూపు చేనికై నేలను దున్ని తడిపిన దోషము పోవును.

తోటభూములలో పెట్టు పయరనూపును వేరుపెనగను గాని, కంద, పెండలము, చిరుగడము మొదలగు దుంప జాతులను గాని త్రవ్వి తీసిన పిమ్మట సాగు చేయుచుందురు. ప్రత్యేకముగ దున్న నవసరము లేకయే నేల దుంపలను తీయుటకు గాను బాగుగ ద్రవ్యబడుటచే పదును బాగుగనిలచి హెచ్చుసార్లు నీరు తోడనవసర ముండదు. ఆకలములు రాలి యుండుటచే సత్తువగ గూడ నుండును. కొందరు పయరనూపును వంగ మొదలగు నితర క్షిణాలను పండించిన భూములలో సాగు చేయుటయు గలదు. కొన్నిచోట్ల వెల్లులి తరువాతపైరు చేయుచున్నారు. ఇట్లు సాగుచేసిన సస్యము బాగుగ ఫలించు నిందురు. ఈ పరివర్తనమున తొలకరిలో బుడమవరి చల్లి పిమ్మట వెల్లులి నవంబరులో జల్లుదురు. దీనికి కడపటి తడి పెట్టుటకు ముందు నూపు లను జల్లుదురు. దీనికి పంటతడి పెట్టునపు డందు తీగపెసరను జల్లి పెంచి దానిని తొలకరిలో దున్నువేయుట వలన యదివరలో మూడు పంటల మూలమున దీసిన సారమును మరల జేర్తురు.

తొలకరినూ వెల్లుపుడు వర్షాధారము వలననే సాగు చేయబడు బడును. కాని సకాలమున వర్షము గురియక నేలను తడుపుటకు సాధన మున్నచో కార్తె తిన్నపండ్ల విత్తుటకు గాను కొన్ని చోట్ల నేలను తడిపి చల్లుట గలదు. ఇట్లు చేసినచో శ్రమకు తగినఫలము గలుగ గలదు.

కత్తెరనూవు చల్లు నేలల నదివరకే అనగా శీతకట్టున గాని అంతకు ముందు గురియు నకాల వర్షపు సహాయమున గాని దున్ని యుంచవలెను. వీడ నేలలలో నిట్లు నేలను తయారుచేయు నపుడు లభ్యమయినంత యొరువు గూడ తోలి కలియ దున్ని వేయవలెను. ఎకరము 1 కి 4-5 బండ్లు వేయ వచ్చును. లేక విత్తుటకు కొంచెము ముందుగా సుమారు 500-1000 మేకలను గొర్రెలను మంద కట్టవచ్చును. కత్తెరలో వర్షము పడి యదనైన వెంటనే విత్తులను ఒల్లి రెండు సార్లు కలియదున్ని పైని కంపతొడుగు గాని గుంటకను గాని తోలవలెను.

అంతగా గడ్డి గాదములు లేని యొర్రో నేలలలో కొన్ని చోట్ల నేల యదివరకు దున్నబడి యుండకపోయినను వర్షము కురిసి యదను కాగానే విత్తులను జల్లి నాగటితో గాని, జడ్డిగములేని గొర్రెతో గాని శీఘ్రముగ రెండు సార్లు దున్ని కంపతొడుగు తోలుదురు. ఒక్కొక్కప్పుడు ఒకసారి గొర్రెతోలి విత్తులు చల్లి పైని మరి యొకసారి దానినే తోలి కంపతొడుగు తోలుట గలదు. సాధ్యమయినంత వరకు అదను పోకుండ హెచ్చు భూమిపై విత్తగలుగుటకే యిట్టి లఘువిధాన మవలంబింపబడు చుండును.

తోలకరినూవును వెదజల్లుటయే సామాన్యచారము. కాని కొన్ని చోట్ల గొర్రెతో వరుసలుగ జల్లుట గలదు. మొత్తముమీద చల్లిక మిగుల నొత్తుగగాని, పలుచగగాని లేకుండ సమముగ నుండవలెను. చతురపు గజమునకు 6-9 మొక్కలుండుట పంట కనుకూలము. గింజలు మిగుల చిన్నవగుటచే సమముగ జల్ల వీలగుటకు గాను వానిని బూడిదతో

గాని, యిసుకతో గాని కలిపి చల్లుట మంచిది. మరియు నేలపై విత్తులను జల్లుటకు ముందు అందలి చాళ్లు కప్పబడి నేల చదు నగుటకు గాను గుంటకు గాని, యని వాడుకలో లేనిచోట్లను జిగురు నేలలలోను కంపతొడుగును గాని తోలవలెను. తేలిక నేలలలో చదునుపట్టెను తోలుట మంచిది.

తొలకరినూవును కందితో మిశ్రణముగ గొరుగ్గోలితో విత్తుచో 5 వరుస నూవున కొకవరుస కంది చొప్పున వేయవచ్చును. పత్తిని గూడ కలుపుచో పత్తియారు వరుసలలోను రెండవ వరుసలో పత్తిని, 5 వ వరుసలో కందిని వేయవలెను. లేక రెంటిలోను రెండును కలిపి వేయవచ్చును. ప్రత్యేకముగ వెదజల్లు నెడల నెకరమునకు నేల యొక్క సత్తువను బట్టి  $2\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$  సేర్లు (4-6 పౌనులు) విత్తులు చల్లవచ్చును. గొరుగ్గోలి జల్లు నెడల 2-3 సేర్లు చాలును. గోదావరి జిల్లాలో వందలి భూములందు కందితోను పత్తితోను చల్లునపు డెకరమునకు 2 సేర్లు నూవులతో  $\frac{1}{2}$  సేరు కందులను ప్లీవీనె పత్తిగింజలను గలుపుదురు. వీర నేలలలో అన్నిటిని కూడ కొంచెము హెచ్చుగ జల్లవలెను.

తొలకరినూవునకు సామాన్యముగ నొక సారి గొప్ప త్రవ్వ కలుపు తీయవలయును. మరియు సారి యవసరమగుచో కలుపు తీయవలెను. నల్ల నేలలలో గొత్తవ్వు త్రవ్వక కలుపు మాత్రమే తీయుదురు. గొప్ప త్రవ్వినపిమ్మట నధికముగ వర్షముగురిసినచో నేల యూటచేసి మొక్కలు చచ్చుననుభయమే యందుకు గారణము.

పయినూవుకు వెనుకటి వరిచేనిని గోయగనే నేలను బాగుగ దున్ని మన్ను బాగుగ నారునట్లు చేయవలెను. ఎంత బాగుగ దున్నిన సంతమంచిది.

5.7 సార్లు కూడ దున్నవారు కలరు. మున్న బాగుగ నారినవెనుక విత్తుటకు కొన్ని దినములు ముందు నీరు పెట్టి పదును కాగానే విత్తులను జల్లి రెండు సార్లు పై పైని దున్ని కంపతొడుగునుగాని, పట్టెనుగాని తోలవలెను.

నేల నిట్లు దున్ని యారనిచ్చిన వెనుక తడుపుటకు నీరు లభింపని చోట్ల నేదేని యకాల వర్షము గురియు వరకును వేచియుండి యపుడు చల్లుదురు. కొందరు వర్షము గురియునను నిశ్చయము లేకపోవుటచే తేలేక నేలలలో వరి కోసికొనిన పిమ్మట నేల కొంత వర కారగానే యొకసారి మాత్రము దున్ని గాని, దున్నకయే గాని విత్తులను జల్లి కలియదున్ని కంప తొడుగు తోలుదురు. నేల యందు విత్తుల మొలకకు తగినంత పదునుండ గనే యిట్లు చల్లుటకై సామాన్యముగ యుక్తకాలమునకు అనగా మకర సంక్రమణమునకు ముందుగనే విత్తవలసి వచ్చుటచే పంట యంత బాగుగ నుండదు.

పయర నూవు చేల కెరువు వేయుట గాని, మంద గట్టుట గాని యరుదు. కాని నీరు కట్టి పైరు చేయు చేలకు దుక్కి దున్నినపుడే కొంత యెరువు వేయుచో పంట కొంత హెచ్చును.

తొలకరినూవుకంటె పయరనూవునకు విత్తులను కొంచెము హెచ్చుగ జల్లవలసి యుండును. సామాన్యముగ నెకరమునకు స్థితిగతులను బట్టి 3.4 సేర్ల గింజలుచాలును. దుక్కి ఆరినవెనుక తడిపెట్టి చల్లుచో అట్లు పెట్టకుండ చల్లు నప్పటి కంటె కొంచెము విత్తులను తగ్గించవచ్చును. వర్షపు పడున పి త్తినను, సకాలమున చల్లినపుడు కొంచెము తక్కువ విత్తులను,

చల్లిక యాలస్యమయిన కొలదిని యించుక హెచ్చు విత్తులను జల్లదగును. యుక్తకాలమునకు ముందుగ మట్టుపదునున చల్లు నపుడు గూడ కొంచెము హెచ్చుగనే జల్లవచ్చును.

పయరనూవుతో నీలి కలుపుచో ఎకరమునకు సుమారు 3 సేర్ల నూవులతో 4 సేర్ల నీలి విత్తుల చొప్పున కలిపి చల్లవచ్చును. నూవు, పెసర, నీలి కలుపుచో 2 సేర్ల నూవుతో తక్కిన రెంటిని నాలుగేసి సేర్ల చొప్పున కలిపి చల్లదగును.

పయరనూవు చేలకు మొక్కలు చిన్నవిగ నున్నపుడు వ్షము గురిసి నేల గట్టిపడినపుడు తిప్ప సామాన్యముగ గొప్ప త్రవ్వవలసిన యవసర ముండదు. నేలను బాగుగ దున్ని యుండినచో కలుపు తీయవలసిన యవ సరమును నుండదు.

పయరనూవు చేలకు విత్తుటకు ముందు కట్టు తడిగాక నేలలో తగినంత పదును లేనిచో మరల పూతకు వచ్చుటకు ముందు ఒక తడి గట్టుట మంచిది. దీనితో మొక్క విజృంభించి బాగుగ బూయును. కాని యీ తడిని జాగ్రత్తగ పెట్టవలెను. నేల యెక్కువ నీటిని బీల్చునెడల నివక చేసి మొక్కలు చచ్చును. అట్లు జరుగకుండ మళ్లలో సుమారు 3-4 అడుగుల దూరమున చేడెలు చేసి యందు నీటిని వధలి మధ్య నేల కొలదిగ మాత్రమే నీటిని పీల్చుకొనునట్లు జాచుట మంచిది. ఈ తడికి మొక్కతడి యని పేరు.

పూత పూర్తియై కాయలు ముదురు సమయమున నొక తడి పెట్టినచో గింజలకు పుష్టిగలిగి యందలి చమురు పొచ్చునని చెప్పదురు. కాని గోదావరి డెల్టాలో తప్ప తక్కిన చోట్ల నీ సమయమున తడి పెట్టుటకు నీరు లభించుటరుదు. దీనికి పంటతడి యని పేరు.

తొలకరినూపు చేలకు ముఖ్యారిష్టము అధిక వర్షమే. పయగనూపు నకు పయరగాలి తగ్గి తూర్పుగాలియు, మబ్బులును వేయుట వలన నష్టము గలుగును. కాని పూత కాలమున గాక యంతకు ముందు గాని, కెనుక గాని వర్షము మితముగ గురియుచో పడునులేని నేలలో నది యుపయోగ కరముగనే యుండును. ఇందువలన నిదివరకు పట్టిన చీడల బాధకూడ కొంత తగ్గును.

చేలు లేతగ నున్నపుడు పశువులు నూపు మొక్కలను దిని పాడు చేయును.

నూపు చేలకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.<sup>11</sup>

1. ఆకులను, కాయలను దిను వచ్చు పురుగు (Leaf and pod caterpillar - *Antigastra catalaunalis*):— ఇది యొక దీపపు పురుగు (Moth) యొక్క బింభము. ఆకులను దినుట వలనను, లేతకాయలను, కొమ్మల చివళ్లయందు కాండమును దొలచుట వలనను నొక్కొకప్పుడు నూపుచేల కెన్నడగిన నష్టము గలిగించును. చేయదగిన ప్రతీకార మంతగా గానరాదు. ముందుగ పట్టిన చోట్లు కనిపెట్టి పురుగుల క్షేపణ చేసిన చీడ వ్యాపింపకుండ జేయుట యొకప్పుడు సాధ్యము కావచ్చును.

## 2. మెలిపురుగు(Sphinx caterpillar-Achernotia styx):-

పెసర, మినప చేలకు పట్టు మెలిపురుగు వంటి మరియొక పచ్చమెలిపురుగు నూపు చేలకు పట్టి ఆకులను, చిగుళ్లను దినును. స్వల్పముగ బట్టినపుడు దీని నేరి చంపివేయ వీలగును. ఈ పురుగులు కోశస్థదశను మంటిలో గడపుటచే నీ పురుగు పట్టిన చేలను గొసిన వెనుక వెంటనే నేలను దున్నివేయించుండిన నంటలి కోశములు బయలుపడి చచ్చుటచే వీని వృద్ధి యరికట్టబడును.

నూపుచేలకు తెగుళ్లుకూడ తరుచు పట్టుచుండును. 'నూపుకు నూరు తెగుళ్లు' అని సామెత. తెగుళ్లును, చీడలును తరుచు బట్టునని దీని యభిప్రాయము. శిలీంధ్రముల వలన గలుగు తెగుళ్లను గురించి తగినంత పరిశోధన జరిగినట్లు గానబడదు. పరిస్థితులు ప్రతికూలముగ నున్నపుడు మాత్రమే యివి ప్రబలుచుండును. నేలలో పదును బొత్తిగా తక్కువయినపుడును, నేల యివక చేసినపుడును, మరి యే కారణముచేనయిన మొక్కలకు నీరసస్థితి గలిగినపుడును నివి విజృంభించును. తెగుళ్లలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. చావు తెగులు (Wilt) :— ఇవకవలన నేలలో వాయు ప్రసారము లేమిచే గాక యొక్కొకప్పుడు కొన్ని మొక్కల వేళ్లకొక విధమగు శిలీంధ్రము పట్టుట వలనగూడ నవి వడలి చచ్చుట గలదు. ప్రతీకారము కనుగొనబడలేదు.

2. వెర్రితల వేయుట:— ఒక్కొక్కప్పుడెందువలననో గాని తల్లి మొక్కయెక్కుయ, కొమ్మల యొక్కయు తలలం దేర్పడు పూవు

లందరి దశవలయమున ఆకులందు వలె పసరు రంగు జనించును. పూవు లన్నియు క్రిక్కిరిసినట్లు పుట్టును. వీని నుండి కాయ లేగ్గడవు. ఇట్టి మొక్కలను కనిపెట్టి వెంటనే పీకి నాశనము చేయుట మంచిది.<sup>12</sup>

### కోత, కైలు వగైరా.

ఆకులు పండబారుటయు, కాయలపై నల్లని మచ్చలు పుట్టుటయు, ముందుగ పుట్టిన కాయలు కొన్ని పగులుట కారంభించుటయు చేసు కోతకు సిద్ధమయినదని తెలిసికొనుటకు ముఖ్యలక్షణములు.

ఇట్లు చేసు పండిన వెనుక మొక్కలను గోసి వెంటనే కట్టలు గట్టి కళ్ళములోనికి దీసికొనిపోవలెను. కొన్ని చోట్ల కోయుటకు బదులు మొక్కలను వేళ్లతో బీకు ఆచారము గలదు. కళ్ళములో కట్టలను విప్పి బణిపెగా వేసి పైని గడ్డి గాని, తాటియాకులు గాని వేసి కొంచెము బరు పెత్తవలెను. కొన్ని చోట్ల కట్టల నట్లే బణిపెగా వేర్చి పైని గడ్డి మొదలగునవి వేసి కప్పదురు. ఇట్లు సుమారు 4-7 దినము లుంచవలెను. ఇట్లు బణిపెవేసి యుంచుటవలన కోసినపుడు పూర్తిగ ముదరక యింకను తెలుపు కొడిగ నుండు గింజ లన్నియుగూడ ముదిరి రంగుదేరును. పిమ్మట బణిపెను విడదీసి మొక్కలను కళ్ళములో చిన్నచిన్న గూళ్లుగా పెట్టి యారనివ్వవలెను. గూళ్లుగా పెట్టు నపుడే మొక్కల నుండి రాలిన యాకులను తప్పించివేయవలెను, బాగుగ నెండిన వెనుక మొక్కలను మొదళ్లు పట్టుకొని దులిపిన యెడల గింజలురాలును. ఇట్లొకసారి దులిపి నపుడు గింజలన్నియు రాలని



మొక్కలను మల నెండపెట్టి దులిపి తీయవలెను. ఇంకను రాలకున్న గింజలను కిర్రితో గొట్టి రాల్చుట గొన్నిచోట్ల గలదు. ఇట్లు రాల్చిన గింజలన్నిటిని జేర్చి గాలి కెగురబోసి శుభ్రపరుచవలెను.

చేనిలో కొంత భాగమును బణిపె వేయుటకు ముందు ఏదైన శుభ్రమైన ప్రదేశమున దులిపి యట్లు రాలిన గింజలనే విత్తులకుగాను దీయవలెను. సామాన్యముగ గోసిన పెంటనే చేనిలో నొక తాటియాకు గొడుగు తలకిందగ పెట్టి యందొక గుడ్డ వేసి యందు విత్తులను దులుపుదురు.

మంచి భూములలో నరిష్టములు లేకుండ పండిన తొలకరి నూవు నుండి ఎకరమునకు సుమారు 60-80 కుంచముల\* గింజలు వరకు నగును. పయరనూవు సుమారు 40-60 కుంచముల వరకు నగును. సగటున తొలకరినూవు పంట ఎకరమునకు సుమారు 450 పౌనులును, పయరనూవు పంట 300 పౌనులును మాత్రము లెక్క జూడవచ్చును. తొలకరినూవు అనుకూల పరిస్థితులందు సుమారు 800 పౌనుల వరకు నగుట గలదు. పయరనూవు కూడ, మొక్క తడియు, పంట తడియు పెట్ట వీలగుచో మంచి నేలలలో తొలకరినూవుతో సమముగ పండుట గలదు.

తొలకరి నూవునకు వ్యయమును అందువలన వచ్చు రాబడియు నీ పక్క పుటయందు అంచనా వేయబడెను.

---

\*నూవులు సామాన్యముగ కుంచము 1కి 6 $\frac{1}{2}$ -7 పౌనులు తూగును.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
మే నెలకు		ప.జ.	మ.	ఆ ‡	రు.అ.పై
ముందు	దుక్కి--2 సార్లు	3	3		3 0 0
మే	మందకట్టుట-500 గ్రా. రెలు, మేకలు				2 8 0
	గుంటకతోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
	విత్తులు 3 సేర్లు (5 పానులు)				0 5 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట, కప్పట	3	3		3 0 0
జూన్	గొప్ప, కలుపుతీత		1	12	1 12 0
ఆగష్టు	కోత, కట్టలు కట్టుట, మోత,				
	బణిపెలు వేయుట		2	8	1 8 0
	ఆరిదీయుట, దులుపుట, యెగుర				
	బోత, మోత		2	$\frac{1}{2}$	0 9 0
	పన్నులు (సగము)				2 0 0
	మొత్తము	$6\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$	15 2 0
రాబడి.	నూపులు 450 పానులు - రు 1 కి 20 పా చొ॥				22 8 0
	క.ప. 900 పానులు				1 8 0
	మొత్తము				24 0 0
	నికరాదాయము				8 14 0

‡ ప.జ. = పశువుల జతలు; మ. = మగవాండ్లు; ఆ. = ఆడువాండ్లు.  
 దినము 1 కి పశువుల జతకు 12 అణాల చొప్పునను, మగవానికి 4 అణాల  
 చొప్పునను, ఆడుదానికి 2 అణాల చొప్పునను, లెక్క గట్టబడెను.

నూవుతో కందిని కలిపి సాగుచేయుచో సుమారు రు 5 ల అదనపు వ్యయముతో మరి రు 15 ల యాదాయము రావచ్చును. 'కాయభాస్యములు' 25 వ పుట చూడుడు.

మాగాణిభూములలో పెట్టు పయరనూవున కగు వ్యయమును, అందు వలన వచ్చు ఆదాయమును నీ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

సెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
డిసెంబరు	దుక్కి-2 సార్లు	3	3		3 0 0
	గుంటక తోలుట		$\frac{1}{2}$		0 8 0
	విత్తులు $3\frac{1}{2}$ సేర్లు (6 పౌనులు)				0 6 0
	తడిపి ఆరిన పిమ్మట చల్లుట,				
	కలియదున్నుట, కంపతొడుగు				
ఏప్రిల్	తోలుట	3	3		3 0 0
	కోత, కైలు వగైరా		4	$8\frac{1}{2}$	2 1 0
	పన్నులు ( $\frac{1}{8}$ భాగము)				1 8 0
	మొత్తము	$6\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	10 7 0
<hr/>					
రాబడి	నూవులు 300 పౌనులు రు 18 20 పౌ. చొ॥				15 0 0
	కంప 600 పౌనులు				1 0 0
	మొత్తము				16 0 0
	నికరాదాయము				5 9 0

## ఉపయోగము.

అంధ్ర, తమిళ దేశము లందు మానవాచారముగ నుపయోగింపబడుచున్న ముఖ్యముగ చమురుగింజలు నూవులే. వీనిలో చమురు నూటికి 3-49 వంతుల వర కుండునని 1 వ యనుబంధము నందలి యంకెలు దెలుపును. కొన్ని చోట్ల పండిన పంటలో చమురు నూటికి సుమారు 50-56 వంతుల వర కుండుట గలదు.

నూవులనూనె ప్రతిదినమును కూరలలోను, యితర వంటకములందును తాల్చి వేయుటకు, ఉపయోగింపని గృహములరుదు. దీనితో ననేక పిండివంటలును దయారు చేయబడుచుండును. కొన్ని ప్రదేశములలో - ముఖ్యముగ విశాఖపట్నం జిల్లాలో - నూనెను నేతని వలె భోజనము చేయునపుడు చేతిమీద వేసికొని పచ్చళ్లు, పులును కలిపిన యన్నముతో చేర్చి యుపయోగింతురు. నిల్వయుండు ఊరుగాయలకు నూవుల నూనె పెట్టినది పేరు.

నూవుల నూనె వెన్న, నేయి యంత ప్రళస్తము 'గాకపోయినను, చెట్టు చేమల నుండి లభించు చమురు దినుసులలో శ్రేష్ఠముగ పరిగణింపబడుచున్నది. గింజల పై పొట్టును బాగుగ దీసివేసి పరిశుభ్రముగ దయారు చేసిన నూనె మకిలిలేక యింనుక పసిమి వర్ణము గలిగి వాసనా రహితముగను, సౌమ్యముగు నింనుక తీపితో గూడియు నుండును. కొంత కాలము నిల్వ యన్నను మెత్తకవాసన కొట్టదు.

నూవులనూనె తాపతమ్య గరిమ 0.9235 అని నిర్ణయింపబడెను. ఈ చమురున మూడు వంతులు ఓలీను (Olein) క, తక్కిన యొక వంతులో చాల భాగము పాల్మిటిను (Palmitin) ను, స్టియరిను (Stearin) ను గలవు. జీగమగుటలో కడపటిదాని కంటె రెండవదియు, యీ రెంటి కంటెను మొదటిదిని శ్రేష్ఠమని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ణయించిరి. కొంచె మించు మించు పూర్తిగ ఓలీను మాత్రమే యగు బాదామనూనె (Almond oil) యందుగల శ్రేష్ఠమగు ధైవజ్య (Medicinal) గుణములు నూవులనూనె యందుకూడ చాలవరకు గలవు. ఇది కొంచె మించుమించు ఆలివ్ నూనెకు తీసిపోదని చెప్పవచ్చును. నేతితో బోల్చిన నిందలి ముఖ్యమగు గొరత విటమిను A. నేతికి మాత్ర మలవాటుపడిన వారికిది ముఖ్యముగ రోగులకు - పడకపోవచ్చును. మూలశంక నిది ప్రకొపింపజేయును.

నూనె తీయగా మిగులు పిండి (తెలికపిండి) గూడ శ్రేష్ఠమగు నాహారము. తెలికపిండి సంఘటనము 1-0 అనుబంధమున జూపబడెను. ఇందు మాంసకృత్తులు చాల హెచ్చుగ నుండును. కాని వేరుసెనగ పిండిలో కంటె దక్కువ. ఐనను, తెలికపిండి యందలి మాంసకృత్తులలో వంటబట్టు భాగము వేరుసెనగ, కొబ్బెగ, సోయ అనుము పిణ్యాకి ములలో కంటె హెచ్చుగ నుండును. నూవులలో నూటికి సుమారు 67 వంతులును, వేరుసెనగ, కొబ్బెర వీనిలో 58 వంతులును, సోయ అనుములో 54 వంతులును, ఇట్టి భాగముగ నుండెనని కనుగొనబడెను.<sup>13</sup> తెలికపిండిని కాయకష్టపడు బీదవారు మాత్రము తరచు తినుచుందురు. ఇతరులు జీను చేసికొనుట కష్టమగుటచే స్వల్పముగ నినదగును. మారగాయలతోనూ, ఆకు కూరలతోను కలిపి వండి తినిన మంచిది. వడియములు పెట్టి యుపయోగించుటయు గలదు.

నూనెను, తెలికపిండిని వేర్వేరుగా గాక నూవు పప్పు నట్లే యుపయోగించుటయు గలదు. పప్పును దోరగ వేచి పొడి చేసి కందిపొడి పలె నుపయోగింతురు. ఈ పొడిని గాని, పప్పును గాని కూరలు మొదలగు వానిలో కొంచెము జేర్చిన వాని రుచిని హెచ్చించును. బెల్లము లేక చక్కెర పాకముతో నూవు పప్పును కలిపి జీడెలు చేయుటయు, నితర పిండి వంటలలో నీ పప్పును జేర్చుటయు కూడ గలదు. ముడి నూవులను నలుగగొట్టి బెల్లముతో కలిపి చేసిన చిమ్మిలి గర్భణి స్త్రీలకును, పాల తల్లులకును బెట్టుచుందురు. ముడి నూవులలో మానవశరీరమునకు వలయు ఖనిజద్రవ్యములు హెచ్చుగ నున్నవని కనిపెట్టబడెను. ఇందు సున్నము మరబియ్యములో కంటె సుమారు 150 రెట్లును, గోధుమలలో కంటె సుమారు 25 రెట్లును, కంది, పెసర మొదలగు కాయధాన్యములలో కంటె సుమారు 30 రెట్లును, గలదని కనిపెట్టబడెను. అహారపదార్థములలో పాలపొడి-వెన్న తీసిన పాలనుండి తయారు చేసినది-యొకటి తప్ప యింత సున్నము గలది మరియొకటి లేదు. పాశ్చాత్య వైద్యులు స్త్రీల కిట్టి సమయము లందు మందుగనిచ్చు కల్జనా(Kalzauna) మొదలగు దినుసులలోని ముఖ్యద్రవ్యము నులభముగ వంటబట్టు సున్నమే. కాని యిట్టివి నూవుల వెలకు 20 రెట్లు ఖరీదు గలిగియుండును. నూవులలో ఇనుము పరిబియ్యములో కంటె సుమారు నాలుగురెట్లును, గోధుమలలోకంటె రెట్టింపును, వేరుసెనగలో కంటె నారు రెట్లును, సోయానుముతప్ప తక్కిన కాయధాన్యము లన్నిటిలో కంటెను కొంచెము హెచ్చుగను నున్నదని కనిపెట్టబడెను. నూవులలోని ఖనిజద్రవ్యములలో సెంతభాగము మానవ శరీరమునకు వంటబట్టునదియు నింకను నిర్ధారణ చేయబడక పోయినను వంటబట్టు ప్రమాణము తక్కిన యాహార ద్రవ్యము లందు కంటె తీసిపోదని

యూహింపవచ్చును. కావున తెగినన్ని పాలను గాని, విస్తారముగ ఖరీదు గల కల్తానా మొదలగు మందులను గాని పుచ్చుకొన సమర్థతలేని బీదలయినను ముడినూవులను, ముడినూవుల తెలికపిండిని వాడుట మంచిది. మరియు నూవులలోని యీ ఖనిజద్రవ్యములు పొట్టునందే చాల హెచ్చుగ నుండును. ముడినూవులలో కంటే పొట్టులో నున్నము సుమా రెనిమిది రెట్లు గలదని కనిపెట్టబడినది. కావున నీ పొట్టును పాలు లభింపనివారు దినమునకు ఒక తులము పుచ్చుకొనుచో దాని వలన శరీరమునకు వలయు నున్న మంతయు అనగా సుమా రొక సేరు పాలవలన లభించునంత నున్నము లభించవచ్చును. శాస్త్రజ్ఞు లీ విషయమును పరిశీలించుట యుక్తము.

ముడి నూవులు పితృకార్యము లందును, కొన్ని గ్రహముల శాంతి నిమిత్తము చేయబడు దానము లందును వాడబడు చుండును.

తెలికపిండి పశువులకు—ముఖ్యముగ పాడి పశువులకు—శ్రేష్ఠమగు నాహారము, నిల్వ యుండుట వలన పశువులకు బనికేరాని పిండి యెరువుగ నుపయోగింప వచ్చును. ఇందు నత్రిజని సుమారు నూటికి 6 వంతు లుండును. దీని సంఘటనపు వివరములు I-C, D యనుబంధములందు గాన నగును.

నూవులనూనె మానవాహారమునకే గాక యింకను పెక్కు పనులకు పయోగింపబడు చున్నది. అభ్యంగనము (తలంటు) న, కుపయోగింపబడు చమురులలో నిది శ్రేష్ఠముగ నెంచబడు చున్నది. ఓలీను హెచ్చుగ నుండునది యిందుకు గారణము గావచ్చును. నిల్లజీడి గింజలు మొదలగు

కొన్ని ద్రవ్యములతో కలిపి కాచి తల నూనెగ వాడబడుచున్నది. ఆయుర్వేదశాస్త్ర ప్రకారము భృంగామలతైలము మొదలగు విలువయైన వైషజ్యతైలములను దయారు చేయుటకు గూడ నీ చమురు మూలముగ నుపయోగింపబడు చున్నది. కొన్ని పరిమళ తైలములను దీయుటకు గూడ నీ చమురు సాధనముగ చున్నది. సువాసన గల పూవుల నుండి పరిమళతైలము దీయుట కీ గింజలను పూవుల పొరల మధ్య పరచియుంచి పత్తి దినమును వాడిచోయిన పూవుల నుండి గింజలను విడదీసి మరునాడ గింజలనే మరల తాజా పూవుల పొరలం దుంచుచు నిట్లు సుమారు 15 దినములు చేయుచురాగా నా నూవులు పరిమళపూరితము లగును. అప్పుడు వాని నుండి దీయబడు చము రా పూవులపరిమళము గలిగి యుండును. ఇట్లు తీసిన చమురు నూవుల తూనికపై నూటికి సుమారు 25 వంతులు దిగును<sup>14</sup>.

దీపావళి మొదలగు పండుగ లందును దేవాలయము లందును విరివిగ పెట్టబడు దీపములకు సామాన్యముగ నూవుల నూనె నుపయోగింతురు. పూజాగృహము లందు దీపారాధనకును కొన్ని వ్రతము లందు వెలిగింప బడు జ్యోత్సలకును నేతి యభావమున నిదియే గౌరవింపబడు చున్నది. కాని నూవుల నూనె దీపము యాముదపు దీపమంత కాంతివంతము గాదు. పొగ కొంచెము హెచ్చుగ వెడలును. కావున నిత్యోపయోగమున కంత యనుకూలమునది కాదు. నూలు దీయు రాటములు మొదలగు తేలిక యంత్రముల యిరుసులకు హెచ్చు స్నిగ్ధత గలిగి యుండు అముదము కంటే నిది యనుకూలముగ నుండును. నూవుల నూనె నుండి సబ్బులను దయారు చేయవచ్చును.

నూవుల నూనె తరుచు అంత కంటే హెచ్చు ఖరీదు గలిగి యుండు అల్వి నూనెతో కలుపుటకు గూడ నైరోపాఖండమున నుపయోగింపబడు



చున్నది. ఈ దేశమున నూపుల నూనెనే యంత కంటే చాకయగు జేరు సెనగ నూనెతో కల్పి చేయుచుందురు.

చమురు దినుసుల నుండి చమురు దీయు సామాన్య విధానములు 2 వ యనుబంధమున వివరింపబడును. నూపుల నుండి తీయబడు నూనె చాల వర కాహారమున కుపయోగింపబడుటచే గింజలను జల్లించియు, చెడిగియు ముగదు పరిశుభ్రపరచుట యవసరము. పిమ్మట నేడైన నీటి వసతిగల యొక చోట కొంచెము గడ్డిపరచి దానిపైని నీ నూపుగింజలు కారిపోకుండు నంత సన్నని వెదురు లేక యితర వేళ్లతో చిక్కగ నల్లబడిన యొక పెద్ద గంపను పెట్టి యందు బాగుచేసిన నూపులను బోసి పైని నీటిని చల్లుచు కాళ్ళతో చొక్కుట వలన పొట్టంతయు పోవునట్లు జేసి యా పప్పును పరిశుభ్రమయిన స్థలమున పరచి బాగుగ నెండిన పిమ్మట చెరిగి గానుగలా బోసి చమురు తీయుదురు. పప్పెంత శుభ్రముగనున్న నూనె యంత తేటగ నుండును.

సామాన్యపు గానుగలలో నొక్కొక సారి 4-8 కుంచముల పప్పు నుండి చమురు దీయుదురు. ఎక్కువగను, తక్కువగను బోయవీలగు పెద్ద, చిన్న గానుగలు గూడ గలవు.

సామాన్యముగ నూటికి సుమారు 46 వంతుల చమురుగల ముడినూపుల నుండి చేసిన పప్పును దేశవాళీగానుగతో నాడినచో తూనికచొప్పున సుమారు 35-40 వంతుల నూనె దిగును. ఇంకను శ్రేష్ఠమగు గింజల నుండి సుమారు 46 వంతుల వఱకు చమురు దిగుబడి యగుట గలదు. కొలత చొప్పున

నూటికి సుమారు 28-32 వంతులు చమురు దిగుబడి యగును.\* అనగా కుంచమునకు సుమారు  $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{3}{4}$  సేరు చమురు రగును.

కొన్ని చోట్ల పొట్టును తీసివేయకుండగనే నూనెను తీయుటగలదు. కాని యీ నూనె స్వచ్ఛముగ గాని, కమ్మగగాని యుండదు. నూనెయు, పిండియు కూడ యింనుక చేదుగ నుండును. పొట్టు పోకుండ అందలి రంగుద్రవ్యము మాత్రము చాల వరకు పోవునట్లు కడిగి యొండబోసిన ముడి నూవుల నూనెయు, పిండియు తేటుగ నుండును. రంగును, చేదును చాల వరకు తగ్గును. నూవు గింజలను మొదట కొంచెము సేపు ఉడుకు నీటిలో బోసి తీసి చన్నీళ్లతో కడిగి యొండబెట్టుచో రంగు మరింత పూర్తిగ బోవును. ఇట్లు పొట్టు పోకుండ రంగు మాత్రమే పోవునట్లు చేసిన గింజల నుండి దీసిన తెలికపిండి యాహారమునకు పప్పుపిండి కంటె శ్రేష్టము.

నూనెను దీయునపుడు సామాన్యముగ గానుగలో కొంచెము నీళ్లను చిలకరింతురు. ఈ నీళ్లతో కలిపి గాని, ప్రత్యేకముగ గాని కొంచెము బెల్లమును గూడ జేర్చుట గలదు. ఇందువలన పిండి అచ్చు కట్టుటయే గాక, యదియు, చమురును నిల్వ యుండుటకు గూడ కొంత వరకీ బెల్లము తోడ్పడును. కొందరు నూవులను గానుగాడు నపుడు కొబ్బెర నీటిని, తుమ్మజిగురు మొదలగు ద్రవ్యములను గూడ జేర్చుట గలదు.

---

\* నూవుపప్పును గానుగాడు నపుడు మొదటి రెండు సార్లును దీయు చమురు కంటె మూడవ సారి దీయు చమురు (దిగుదాయనూనె) బ్రశస్తముగ - ముఖ్యముగ ఊరుగాయలకును, వైద్య సంబంధముగ తెలములకును నెంచబడును.

నూవు రొట్టను పచ్చి యెరువుగ దున్ని వేయు నాచార మీ దేశమున  
 రెండువేల సంవత్సరములకు బూర్వము నుండియు గలదు<sup>15</sup>. ఇప్పటికిని  
 తొలకరి నూవుచేట వర్షాధికృత వలన చెడినపుడు వానిని దున్ని వేయుట  
 గలదు. కాని యిందు వలన నేల యందలి సేంద్రియపదార్థము వృద్ధి  
 యైనను, జఘము, పెసర మొదలగు చిక్కుడు కుటుంబములోని జాతులవలె  
 నీ చెుక్క నూత్న జీవుల సహాయమున వాయువు నుండి నత్రోజని నదన  
 ముగ కూడబెట్టి నేలకు జేర్పలేదు. అయినను దంపరికి పచ్చియెరువు వలని  
 ప్రయోజనము నత్రోజనిని జేర్చుట కంటె అందలి సేంద్రియ పదార్థము  
 చీకి మార్పుల నొందుట వలన వరి వేళ్లకు ఆప్లజనిని పెచ్చుగ గూర్చు  
 టయే గాన నా చేల కీ సస్యము పెరువుగా దున్నినచో నీ రొట్టకును,  
 కాయధాన్యజాతుల రొట్టకును వ్యత్యాసమంతగా గానరాదు<sup>16</sup>.

ఎండిన నూవుకంప సామాన్యముగ బీదలచే వంట సరుకుగ నుప  
 యోగింపబడు చున్నది. మిగిలినది కుమ్మరివాండ్రు కుండలను గాల్చుటకును,  
 చాకలివాండ్లు బట్టల నడుక బెట్టుటకును దీసికొనిపోవుచుందురు. మరియు  
 నీ కంప కాల్చిన బూడిదలో క్షారలవణము లుండుటచే దీనిని చాకళ్లు  
 చాడుకు బదులు బట్టలను శుభ్రీపరచుట కుపయోగించుటగూడ గలదు.

వ్యవసాయదారు నీ కంప నిట్లు వృధా పోనిచ్చుట  
 భావ్యము గాదు. ఈ కంపను తమ పశువులను గట్టుచోట్ల వేసి  
 త్రొక్కించి వాని నూత్రముతో తడిసి నలిగిన పిమ్మట వేడతో పాటు  
 కుప్పగ బెట్టి మంటిచే గప్పి చీకనిచ్చుట మంచిది. ఈ కంప త్వరలో చీకి  
 యెరువుగ నుపయోగింపవలె ననిన దీనిని 'ఇందూరు' పద్ధతిని మగ్గునట్లు  
 చేయవచ్చును<sup>17</sup>.

## వేరు సె న గ.

Groundnut-*Arachis hypogea*, N. O. Leguminosae.

అరవము-మనిల్లాకొట్టై; కన్నడము-నిలక్కడల; ఓఢ్రము-భూచాణా;  
హిందీ-చినీబాదం, భూగఫలీ.

చరిత్ర, వ్యాపకము.

వేరుసెనగకు దక్షిణాఫ్రికాలోని బ్రజిల్ అదిమస్థానముగ బరిగణింపబడుచున్నది. కాని యుం దెచట గాని యిది వన్యస్థితి గానరాదు. ఐనను దీనినిబోలిన నొక వన్య జాతి (*Arachis sylvestris*) నుండి యిది పరిణామము వలన నేర్పడి యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. మొట్టమొదట బానిసల యోడలలో నిది బ్రజిల్ నుండి పడమటి ఆఫ్రికాలోని గిని దేశమునకును, పిమ్మట 15 వ శతాబ్దమున పోర్చుగీసువారిచే ఆసియాకు ఆగ్నేయభాగమున గల ద్వీపములకును కొనిపోబడెననియు నెంచబడుచున్నది<sup>1</sup>.

ఇండియా దేశమున నీ పైరు పందొమ్మిదవ శతాబ్ద ప్రారంభము కాకముందు అనగా నిప్పటికి సుమారు నూట యేబది సంవత్సరముల క్రిందట ప్రవేశించి యుండును<sup>1</sup>.

తొలుత నిది చెన్నపురి రాజధానిలోని పుదుచ్చేరి పొంతములందు ప్రభువారిచే బ్రహ్మేశ్వరబడి యచటి నుండి దక్షిణార్కాడు జిల్లాలో వ్యాపించెను. 1850-51 వ సంవత్సరమున నా జిల్లాలో నీ సస్యము మూడువేల యొకరములపై మాత్రము సాగు చేయబడుచుండి నట్లంచానా వేయబడెను. ఆ జిల్లాలోనే 1882-83 వ సంవత్సరమున నిది 48 వేల యొకరములకు వ్యాపించెను. ఇదిగాక, యప్పటి కీ సస్యము సమీపమున నున్న తింజావూరు, తిరుచునాపల్లి, ఉత్తరార్కాడు, చెంగల్పట్టు జిల్లాలకు గూడ కొంత వరకు వ్యాపించెను<sup>18</sup>. ఆనాటికి ఆంధ్రదేశమున వేరుసెనగ సాగు కొంచె మించు మించు లేదనియే చెప్పవచ్చును. కాని 19 వ శతాబ్దమునకు దీని సాగుచట ప్రారంభింపబడి శీఘ్రముగనే వ్యాపింప నారంభించెను. 1917-18 వ సంవత్సరము నాటి కీ సస్యము తెలుగు జిల్లాలలో సుమారు 4 లక్షల యొకరముల నాక్రమించెను. 1923-29 వ సంవత్సరము నాటి కీ సస్యపు విస్తీర్ణము 20 లక్షల యొకరములకు పెరిగెను. ఆ 11 సంవత్సరములలో గుంటూరుజిల్లాలోని విస్తీర్ణము సుమారు 60 రెట్లును, కృష్ణాజిల్లాలో సుమారు 30 రెట్లును, బళ్ళారి, కర్నూలు జిల్లాలలో సుమారు 6 రెట్లును, విశాఖ పట్నం జిల్లాలో సుమారు 3 రెట్లును పెరిగెను. అప్పటి నుండి యంతవరకీ సస్యపు విస్తీర్ణము మొత్తముమీద నిలుకడగ నుండనను, కృష్ణా, విశాఖ పట్నం, గుంటూరు జిల్లాలలో మాత్రము మరి కొంత పెరిగెను. రాయలసీమలో తగ్గెను.

ఇపుడు చెన్నపురి రాజధానిలో మొత్తపు వేరుసెనగ సాగువిస్తీర్ణము సుమారు 39 లక్షల యొకరములు. ఇందు సగమునకు పైగా తెలుగు జిల్లా

లకు జేందియున్నది. ఆయా జిల్లాలలోని సగటు విస్తీర్ణమును, ఉత్పత్తి  
యగు వేరుసెనగ కాయల పరిమితియు నీక్రింద జూపబడెను<sup>4</sup>.

జిల్లా	సగటువిస్తీర్ణము (ఎకరములు)	పంట-కాయలు (టన్నులు)
కర్నూలు	3,99,000	1,99,500
అనంతపురం	3,60,000	1,80,000
గుంటూరు	3,13,000	1,56,500
కడప	2,20,000	1,10,000
బళ్ళారి	1,96,000	98,009
విశాఖపట్నం	1,75,000	87,500
కృష్ణా	1,59,000	79,500
చిత్తూరు	1,38,000	69,000
పడమటిగోదావరి	28,100	14,000
నెల్లూరు	18,700	9,350
తూర్పుగోదావరి	1,880	940
మొత్తము	20,03,680	10,03,290

ఇండియాలో వేరుసెనగ పంట గల యితర రాష్ట్రములలో  
బొంబాయి వి:న్న. సంస్థానములలో నిజాంరాష్ట్రమున వీసాగు పొచ్చుగ

గలదు. వేరుసెనగ హెచ్చుగ సాగు చేయబడు ఆయా రాష్ట్రము లందలి 1940-41 వ సంవత్సరపు విస్తీర్ణము లీ క్రింద జూపబడెను.<sup>8</sup>

రాష్ట్రము	విస్తీర్ణము - ఎకరములు (వేలు)	పంట - కాయలు - టన్నులు (వేలు)
చెన్నరాష్ట్రము	39,22	19,24
నిజాంరాష్ట్రము	16,86	6,13
బొంబాయిరాజధాని	15,80	6,63
బొంబాయి రాజధానిలోని		
సంసానములు	9,49	2,99
మధ్యరాష్ట్రములు	2,33	65
మైనూరు	2,21	63
సంయుక్తరాష్ట్రములు	1,59	68
ఒరిస్సా	20	7
మొత్తము	87,70	37,02

ఇతర దేశము లందలి వేరుసెనగ సాగు విస్తీర్ణమును వేర్వేరుగ చెబుచుంటే లభింపలేదు. మొత్తపు వేరుసెనగల కాయలపంట సుమారు 57 లక్షల టన్ను లుండుననియు<sup>9</sup>, యొకరమునకు సగటు పంట 700 పాను లుండుననియు లెక్కవేయబడెను<sup>10</sup>. దీనినిబట్టి మొత్తపు విస్తీర్ణము సుమారు 166 లక్షల యొకరము లుండవచ్చునని తేలును. ఇందు సగమునకు పైగా (సుమారు 95 లక్షల యొకరములు) ఇండియాలోనివే, ఆమెరికా సంయుక్త

మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు. 55

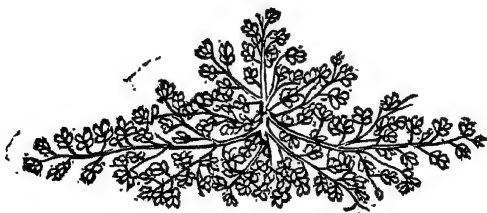
రాష్ట్రము లందు సుమారు 18 లక్షల యొరకములపై నీ సాగు గలదని లెక్క వేయబడెను. తక్కినది చాల వరకు పడమటి ఆఫ్రికాకును, చీనాకును జేందివది. తక్కిన దేశములలో స్వల్పము.

ప్రపంచ మందలి మొత్తపు పంటలో మూడింట రెండు వంతులు (సుమారు 37 లక్షల టన్నులు) ఇండియాలోనే యుత్పత్తి యగుచున్నది. ఆ మెరికా సంయుక్తరాష్ట్రము లందును, పడమటి ఆఫ్రికాయందును, చీనాలోను సుత్పత్తియగు పంట కొంచె మించు మించు ఆరేసి లక్షల టన్నులుండునని యెంచదగును. తక్కిన దేశముల పంట యంతయుజేరి రెండు లక్షల టన్ను లుండవచ్చును.

మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు.

వేరుసెనగ చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన యొక చిన్న మొక్క. సుమారు 9-15 అంగుళముల యెత్తు వరకు మాత్రమే పైకెడుగును. కాని ప్రక్కలకు  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$  అడుగుల వరకు వ్యాపించును.

7 వ పటము.



వేరుసెనగ మొక్క (1 వ ఆకృతి)



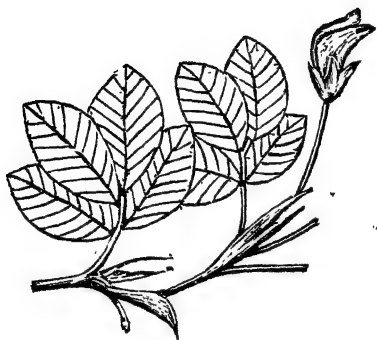
వేళ్లు సామాన్యముగ సుమారు 8-12 అంగుళముల కంటే లోతుకకు బోవు. పైని పదును తక్కువగు నేలలో నరుదుగ  $1\frac{1}{2}$  అడుగు వరకు బోవుట గలదు. వేరుసెనగ చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన జాతి యగుటచే నీ మొక్కల వేళ్లపైగూడ మొటిమలను బుట్టించి యందు నివశించుచు వాయువు నుండి నత్రజనిని దీసికొని వీని కీయగల సూక్ష్మజీవు లుండును. 'కాయధాన్యములు' 4-5 పుటలు చూడుడు.

ప్రకాండము పైని నూచింపబడినట్లు సామాన్యముగ 9-15 అంగుళముల వరకు మాత్రమే యుదుగును. కాని దానిని బుట్టు కొమ్మలు కొన్ని రకములలో నేలపై వ్రాలి సుమారు  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{4}$  అడుగుల వరకు యెరుగును. కొన్ని రకములలో నీ కొమ్మలు గూడ పై కెదుగుటచే మొక్క గుబురుగ యెరుగును. సామాన్యముగ మొక్క 1కి సుమారు 4-5 కొమ్మ లేర్పడును. కాడల లేతభాగము లందు ఆయా రకములలో కొద్ది గొప్ప రోమము లుండును.

వేరుసెనగ యాకులు కాయధాన్య జాతులలో వలెనే మిశ్రమ పత్రములు. రెండేసి జతల యుపదళములు గలిగి యుండును. లేత యాకులపై రోమములుండును. కానియివి యాకులు ముదిరినకొలదిని రాలిపోవును. నిద్రగన్నేరు ఆకువలె రాత్రిపూట నీ యాకులు గూడ ముడుచుకొనును.

మొక్క మొలచిన సుమారు 4-5 వారముల లోపల ఆకు పంగలలో పూవులు పుట్ట నారంభించి పంటకాలమునకు ముందు సుమారు 3-4 వారముల వరకు మొక్క పూయుచునే యుండును. సామాన్యముగ ఒక్కొక్క

3 వ పటము.



కణుపున రెండేసి పూవులు  
పుట్టును. కాని యం దొక  
టియే కాయ యగును .ఒక్కొక్క  
కణుపునబుట్టు రెండు పూవుల  
నుండియు తరుచు కాయ  
లేర్పడు రకములును గలవు.  
అరుదుగ నిట్టి రకములలో  
నొక్కొక్క కణుపున మూడేసి

వేరుసెనగ కొమ్మ; ఆకులు; పూవు; పూవులు బయలుదేరుటయు,  
పూవునుండి క్రిందికి దిగు తొడిమ నవి మూడును కాయలగుటయు  
లేక తొండము ( $\frac{1}{3}$  ఆకృతి). గూడ గలదు.

వేరుసెనగ పూవు చిన్నది. దీని నిర్మాణము కంది మొదలగు నితర  
చిక్కుడు కుటుంబములలోని జాతులలో వలెనే యుండును. ఆకర్షక పత్ర  
ములు పసిమివ్ణము గలిగి యుండును.

పూవు గర్భవతి కాగానే అంతవరకు కురుచగ నుండు దానితొడిమ  
పుష్టినొంది పొడవగుట కారంభించును. పొడవయిన కొలదిని దాని చివర  
నిడివిదేసి యుండు నండాశయము మంటిలోనికి సుమారు 2-3 అం. లోతు

వరకు చొచ్చి యచట కృమముగ పెరిగి కాయగా పరిణామమునొందును. కావున వేరుసెనగ కాయలు కూడ తక్కిన కాయధాన్య జాతులలో వలెనే పూవుల నుండి బుట్టు కాయలే గాని వేరున బుట్టు దుంపల వంటివి గావు. కాని తక్కిన జాతులలో వలె గాక వేరుసెనగలో నండాశయము నేల లోనికి జొరక పోయినచో వాడిపోవునుగాని కాయగా నేర్పడదు. వేరున బుట్టునవి గావు కావున నీ కాయలకును, మొక్కలకును ఉత్తరసర్కారులలో వాడుకలో నున్న 'వేరుసెనగ' యను పేరు కంటే కొన్ని చోట్ల వాడుకలో నున్న 'నేలసెనగ' యను పేరే సాధ్యము. Groundnut అను యింగ్లీషు పేరునకుగాని, భూగఫలీ అను హిందీ పేరునకుగాని స్పష్టమైన తెలుగు పదము కూడ నేలసెనగయే.

తల్లికాడ నిలువుగ నెదుగుటచే దీనిని బుట్టు పూవుల తొండములు నేలలోని కంఠగాదిగి కాయలుగా నేర్పడవు. ఏగ్గడినను అవి సుమారు 2-3 కంటే హెచ్చుగ నుండవు. ప్రక్క కొమ్మల నుండి కాయలు హెచ్చుగ. ఒక్కొక్క దానినుండి సుమారు 5-10వరకు పుట్టుచుండును. కాని మొత్తము మీద నిండైనను సుమారు సగము మాత్రమే తిరివ్వుసరికి పూర్తిగ ముదురును. తక్కినవి లేతగ నుండును. కొన్ని బొత్తిగా తప్పకాయ లగును. ఒక పరికోధనలో 500 సామాన్యపు పావుకుడు రకపు మొక్క

---

\* ఇట్లు నేలలోనికి దిగు కాడకు తొండ ముదురు. తొండము చివర కాయగా నెదుగ వారంభించు అండాశయముమీద మూల గోమముల వంటి గోమము లేర్పడి వాని మూలమున నది నేలనుండి కొంత సారమును దీసికొనుటకు గూడ ప్రారంభించును.

మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు. 59

అందలి కాయలను తెక్కింపగా సగటున మొక్క 1 కి మొత్తపు కాయల సంఖ్య 23 ను, గట్టి కాయల సంఖ్య 14 ను, అందలి గింజల సంఖ్య 25 ను ఉండెను. గుత్తి వేరుసెనగలో మొక్క 1 కి మొత్తపు కాయల సంఖ్య 17 ను, గట్టి కాయల సంఖ్య 5 ను, గింజల సంఖ్య 10 ను ఉండెను<sup>20</sup>.

8 వ పటము.



వేరుసెనగ కాయలు (సహజాకృతి)

వేరుసెనగ కాయ నారపదార్థముతో గూడిన తెల్లని దొల్ల కలిగి సుమారు  $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$  అంగుళము పొడవును,  $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{2}$  అంగుళము లావును గలిగి యుండును. సామాన్యము 1-3 గింజలుండును. ఆరుదుగ గొన్ని కాయలలో 4 గింజలుండుట గూడ గలదు. గింజల సంఖ్యను బట్టి కాయ పైని కొంచె మించు మించు నున్నగ నుండు రకములును, యీనెలుదేరి గరుసుగ నుండు రకములును గలవు. కాయ కొన్ని రకములలో నంతటను కొంచె మించు మించు సమమగు లావు గలిగి యుండుటయు, మరి కొన్నిటిలో గింజకును, నెలుకును మధ్య సన్నగిలి యుండుటయు గలదు. కాయలు తేలికగ నుండును. కూనమునకు సుమారు  $4\frac{1}{2}$ - $4\frac{3}{4}$  పాసులు మాత్రమే తూగును.

లేత గింజ మొదట తెలుపుగ గాని, యింఛుక పసిమిగ గాని యుండి క్రమముగ పొటలవర్ణమును బొంది ముదురునదికి యింఛుక గోధుమ వర్ణముతో జేసిన యొక విధమగు నెరుపురంగు గలిగిన పైపొరతో నుండును. ఆయా రకములలో నీ రంగు నందు లేత ముదురు వగైరా వన్నె భేదములు గాననగును. కొంచె మించు మించు తెలుపు గింజల రకములును, ఊదా గింజల రకములును గూడ గలవు. కొన్ని రకములలో ఆయా రంగుల బట్టగింజ లుండుటయు గలదు.

గింజ యితర కాయధాన్యములకంటె పెద్దది. ఇందును, చిన్న, పెద్ద, మధ్యమ తరగతుల గింజల రకములుగలవు. మధ్యమ రకములలో గింజలు బొన్ననకు సుమారు 50-70 గింజలు తూగును. ఈ గింజలు కాయధాన్య

9 వ పటము.

జాతులకంటెను, తృణధాన్య జాతుల



వేరుసెనగ గింజలు  
(సహజాకృతి)

కంటెను మాత్రిమే గాక, మావుల కంటెను తేలిక. కుంచమునకు సుమారు 6½-6¾ పానులు మాత్రిమే తూగును.

గింజపై పలుచని పొరను దీసివేయుచో లోని పప్పు కొంచె మించు మించు తెల్లగ నుండును. బీజదళముల మధ్య నుండు బీజాంకురము చింత గింజలో వలె స్పష్టముగ నుండును.

పూవు విడిసిందివెనుక కాయ యొంత కాలమునకు ముదురునను విషయము చెన్నపురి ప్రభుత్వపు చమురు గింజల శాస్త్రజ్ఞునిచే పరీక్షింపబడినది.

## మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు. 61

ఒకానొక తణిఖీలో పూవు వికిసించిన 25 వ నాటికి భూమిలోని దిగిన తొండముచివర నుండు పిందె పూర్ణాకృతిలో సుమారు సగము వరకు బెరిగి అందలి గింజలకు రూపమేర్పడ నారంభించెను. పై దొల్ల కండగలిగి లోన నేర్పడుచున్న గింజల నావరించి యుండెను. మరి మూడు వారములకు అనగా 46 వ నాటికి పై దొల్ల సంతోశము నొంది కొంత గుల్లవిడుచుటచే గింజకును దొల్లకును మధ్య గొంత యవకాశ మేర్పడెను. దూరపు కొన గింజకు రంగు గూడ రా నారంభించెను. మరి యొక వారమునకు కాయకు పూర్తిరూప మేర్పడి యింకను గుల్ల విడచెను. గింజల రంగును ముదిరెను. మరి యొక వారమునకు అనగా 60 వ నాటికి దొల్ల బాగుగముదిరి రంగు దాని కొంచెము మాసిపోయెను. గింజ గట్టిపడి పూర్తిరంగు వచ్చెను. ఇప్పటి కింకను గింజలలో నూటికి 33.9 వంతులును, దొల్లలో 48.1 వంతులును లేమ యుండెను. ఇట్టి కాయల తూనికైన సెండిన కాయలతూనిక నూటికి సుమారు 79.9 వంతు లుండెను. గింజలందు నూటికి సుమారు 48.5 వంతులు చమురుండెను. ఇంత కంటె నాలస్యముగ, ద్రవి్యమును గింజల దిగుబడి గాని, చమురు దిగుబడి గాని పొన్నుకాదని నిర్ణయించబడెను<sup>20</sup>.

వేరుసెనగలలో పైని నూచింపబడినట్లు మొక్క పెరుగు తీరును బట్టియు, ఫలించు కాలమును బట్టియు, కాయల యొక్కయు, గింజల యొక్కయు ఆకార పరిమాణములను బట్టియు ననేక రకభేదములు గలవు. ఐనను మొక్క తీరును బట్టి వానిని ప్రాకుడు రకములు, గుబురు రకములు అని రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. రెండు తరగతులలోను తల్లికాడ నిలువుగనే యెదుగును. కాని ప్రాకుడు రకములలో

కంటే గుబురు రకములలో కొంచె మెత్తుగ నెడుగును. పొక్కుడు రకములలో పొక్కు కాడలు పైని వ్రాయబడినట్లు నేలపైని  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$  అడుగుల వరకు పొక్కును. గుబురు రకములలో కొమ్మ లేటవాలుగ పై కెడుగును.

ప్రాకుడురకములు ఫలించుటకు సామాన్యముగ పొచ్చు కాలము పట్టును. గుబురురకములు అంతకంటే ముందుగ ఫలించును. పొక్కుడు రకములలో పొక్కు కాడలు నేలపై నానునంత వరకును కాయ లేర్పడుట కవకాశము గలదు. గుబురురకములలో వాని మొదట మాత్రమే కాయ లేర్పడుటకు వీలగును.

పొక్కుడురకములలో పూత 10 వ వారము మొదలు 18 వ వారము వరకు నధికముగ నుండును. గుబురు రకములలో 8 వ వారము మొదలు 16 వ వారము వరకు పూత పొచ్చుగ నుండును. మొత్తముమీద గుబురు రకములను పత్తినది మొదలు సుమారు  $3\frac{1}{2}$ -4 నెలలలోను, పొక్కుడు రకములను  $4\frac{1}{2}$ -6 మాసములలోను ద్రవ్య పీలగును. కాని యీ కాలము రకమును బట్టియే గాక, కొంత వరకు పరిస్థితులను బట్టి కూడ నుండును.

పొక్కుడు రకములలో కాయకు తరుచు 2-3 గింజలుండ గుబురు రకములలో కాయకు 1-2 మాత్రమే యుండును. గుబురురకముల గింజలు కాయలను ద్రవ్య తీసిన సుమారు 10-15 దినములకు బిమ్మట మొలకకట్టినచో కొంచె మించుచున్నయే మొలచును. ప్రాకుడు రకములలోని గింజలకు కాయలను ద్రవ్య పిమ్మట సుమారు 3 నెలలకు గాని మొలకెత్తు శక్తి యన్నిటికిని రాదు.

## మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు. 63

పంట సామాన్యముగ ఆయా రకములు పెరుగు కాలము ననుసరించి యుండును. కావున గుబురు రకములు సామాన్యముగ పొక్కుడు రకముల కంటె తక్కువ పంట నిచ్చును. కాని యొడిన కాయలకును, గింజలకును ప్రమాణము గుబురు రకములలోనే యించుక హెచ్చుగ నుండునని కనపెట్టబడెను. కర్నూలు జిల్లాలోని నంద్యాల పరిస్థితు లందు గుత్తివేరుసెనగ కాయల నుండి గింజల దిగుబడి నుమారు నూటికి 71.1 ఉండ, పొక్కుడు (మోరీసు) రకమున 68.7 మాత్రమే యుండెను.<sup>21</sup>

దక్షిణార్కాడు జిల్లాయందు మొదట బ్రావేశపెట్టబడిన వేరుసెనవ రకము దేశవాళీ రకమని వ్యవహరింపబడుచున్నది. పిమ్మట 1896వ సంక త్సరమున 'మోరీసు' రకమును వేరున ముజాంబిక్ నుండి తేబడిన మరియొక రకము కృమముగ నీ దేశవాళీ రకమును దోసివేసెను. ఇదియే ఇప్పుడును ఈ రాజధాని యందంతటను విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. పై రెండును గూడ పొక్కుడు రకములే. మరి మూడు సంవత్సరములకు (1899 కి) తరువాత మడగాస్కర్, సెనిగల్, పడమటి ఆఫ్రికా, వర్జీనియా, బర్బడోసు, జపాను మొదలగు పెక్కు దేశముల నుండి యనేక రకములు దెప్పింపబడి ప్రభుత్వపు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానములందు— మొదట పాలూరుక్షేత్రి మదురు - పిమ్మట గుడియాతం క్షేత్రి మందును చాల సంవత్సరములు పరీక్షింపబడెను. ఇందు పడమటి ఆఫ్రికా నుండి వచ్చిన 'సెలూమ్' (Salouni) అను పొక్కుడు రక మొకిటియు, స్పెయిన్ దేశము నుండి వచ్చిన Spanish bush అను గుబురు రక మొకిటియు కొంత విరివిగ సాగులోనికి వచ్చెను. రెండవదానికే గుడియాతం గుత్తివేరుసెనగ యను వేరున వచ్చెను.



గుత్తివేరుసెనగ యిటీవల(1926)గుంటూరు జిల్లాలోను, రాయలసీమ లోని కొన్ని భాగములందును, బ్రవేశపెట్టబడి యచటి పరిస్థితులలో నీ కాయలను త్రొవ్వి తీయుట సులభమగుటచే దీని సాగు చాల వ్యాపించెను. దీని యాకులు మోరీను రకములలో కంటే పెద్దవిగ నుండును. రోమములు హెచ్చుగ గలిగి యుండుటచే వాని కంటే లేబసరుగ గానబడును.

ఇటీవల చమురు గింజలను గురించిన పరిశోధనకు ప్రత్యేకముగ నియమింపబడిన యొక శాస్త్రజ్ఞుని యాజమాన్యమున - ముఖ్యముగ తిండివనము పరిశోధనా స్థానమున - ఆయా వేరుసెనగ రకములు పరీక్షింపబడి వాని నుండి కొత్త వంగడముల నెంచి దీయుటకు కొంత జరుగుచున్నది. ఆయన కృషి ఫలితముగ నింత వరకు పొందు రకములలో మోరీను రకముకంటే హెచ్చు పంటనిచ్చు A. H. 25 అను వంగడ మొకటియు, గుబురు రకములలో సామాన్యపు గుత్తి వేరుసెనగ కంటే మంచి పంట నిచ్చు A. H. 45 అను వంగడ మొకటియు బయలుదేరెను. ఇవి యిపు డీ రాజాధానిలో చాల చోట్ల విరివిగ సాగునకు వచ్చుచున్నవి. A. H. 25 అనునది సెలూమ్ (Seloum) అను ఆఫ్రికా రకము నుండి యెంచి తీయబడినది. ఇది సుమారు 4½ నెలలలో ఫలించును. విశాఖపట్నపు జిల్లా పరిస్థితులందీ వంగడ మొక సంవత్సరము రిచోట్ల పరీక్షింపబడగా నదివరకు సాగు చేయబడుచున్న మోరీను రకము కంటే మాటికి సుమారు 14 వంతుల చొప్పున హెచ్చు కాయల నిచ్చెను. A. H. 45 గుడియాతం గుత్తివేరుసెనగ నుండి యెంచి తీయబడినది. ఇది సుమారు 4 నెలలలో ఫలించును. అనగా మాతృరకము కంటే 15 దినము లాలస్యము. సామాన్యముగ A. H. 25 కంటే తక్కువ పంట నిచ్చును.

## సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

వేరుసెనగ యష్టమండలపు పై రగుటచే దీని సాగున కష్ట ప్రచేతములును, తగినంత యష్టముగ నుండు కాలమును అనుకూలములు. కావున నిది యిండియాలో ఉత్తర హిందూస్థానమందు కంటే దక్షిణభాగ మందే హెచ్చుగ పైరు చేయబడుచున్నది. తొలకరించినది మొదలు శీతకాలము ప్రారంభించు లోపలనే గాని, నీరు పెట్టి సాగుచేయ వీలగుచో వేసవిలో గాని దీనిని సాగు చేయవలసి యుండును.

విశాఖపట్నపు జిల్లాలలో♦ నీ సస్యమును సామాన్యముగ రోహిణి కార్తె (మే 24-జూన్ 6) లో విత్త నారంభింతురు. కొందరు వర్షము గురియుచో కృత్తిక (మే 10-23) లోనే విత్తుటయు గలదు. మృగశిర (జూన్ 7-22) లో సామాన్యముగ చల్లిక ముగియును. గుంటూరు జిల్లా లోను, రాయలసీమలోను\* సామాన్యముగ మృగశిర, అర్ద్ర, పునర్వసు

♦ సామాన్యముగ నీ జిల్లాలలో వేసవిలో కారు వర్షములు గురియుటచే పునాస పైరులను పడమటి వర్షములు ప్రారంభింపక ముందే చల్లుచుండురు. వేరుసెనగను ఆలస్యముగ జల్లిన యెడల గాయలను త్రొవ్వితీయు కాలమునకు పదును లేకపోవును.

\* ఈ జిల్లాలలో పడమటి వర్షములు ప్రారంభించిన గాని నీ సస్యమును విత్తుటకు వీలుపడదు.

కార్తెల (జూన్ 7-జూలై 18) లో జల్లుదురు. నెల్లూరు జిల్లాలోను తూర్పు వర్షములు మెండుగ గురియు† దక్షిణ జిల్లాలలోను నింకను ఆలస్యముగ జల్లుటయు గలదు.

వేరుసెనగ కమితవ్వము పనికిరాక పోయినను కొంత హెచ్చుగ గురిసినను నది యంతగా చెడదు. కావున యుదోలకరి కాయన నూవు చేలు ఫలించునని నమ్మకము లేనంత హెచ్చు వ్వము గురియు ప్రదేశము లందు గూడ దీనిని పాగు చేయ వీలగుచున్నది. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోని యుత్తర భాగమున దక్షిణభాగము నందు కంటె హెచ్చు వ్వములు గురియుటచే, దక్షిణభాగమున నూవు ప్రధానమగు చురుగింజల పంటయై యుండ, సుత్తరభాగమున వేరుసెనగ పొయ్యిఖ్యతను వడసి యున్నది. మరియు వేరుసెనగ కాయలను నేల నుండి ద్రవిష్టి తీయవలసి యుండుటచే పంట కాలమున అనగా అక్టోబరు-నవంబరు నెలలలో తూర్పు వ్వములు స్వల్పముగ గురియు ప్రదేశములు దీని కనుకూలములు.

నీరు లభించు చోట్ల వేరుసెనగను శీత కాలాంతమున విత్తి వేసవి పంటను దీయుట గూడ దక్షిణాదిని గలదు. ఈ ప్రాంతము లందు దీనిని ఉత్తరాషాడ, శ్రీవణం కార్తెలలో (జనవరి 10-ఫిబ్రువరి 4 వరకు) విత్త

---

† తూర్పు వ్వములు మెండుగ గురియు జిల్లాలలో చల్లిక యాలస్యము చేసిన గాని, కాయలు వ్వకాలము ముగియులోపలనే ముదిరి మరల మొలచును. ఇట్టి ప్రదేశములలో పడమటి వర్షములు తక్కువగుటచే సామాన్యముగ ముందుగ చల్లుటకును వీలుపడదు.

వచ్చును. ఈ పంటను మే నెలాఖరున గాని, ఆ నెలలో వర్షము గురియనిచో జూన్ లో తొలకరించగనే గాని ద్రవ్యవచ్చును.

వేరుసెనగ సాగునకు తగినంత పెరకగ నుండు ఇనుక గరుము లను కూలములు. ఇట్టి నేలలలో పూవు యొక్క తొడిమ చివరనుండు అండాశయము నులభముగ దిగి వృద్ధి పొందును. మరియు నిట్టి నేల లివక జేయవు. ఈ రాజధానిలో చాల భాగమున గల యెర్రనేల లీ తరగతిలో జేరుటచే నట్టి నేల లందే వేరుసెనగ విస్తారముగ సాగు చేయబడు చున్నది. మొక్కల వేళ్లు నూత్నజీవుల తోడ్పాటుచే వాయువు నుండి నత్రజనిని సంపాదించ గలుగుటచే నేల యంతగా సత్తువ లేనిదైనను నీ సస్యము బాగుగ పై రగుట కభ్యంతర ముండదు. ఏటివరద వలన నేర్పడిన యినుక తేర పండలి నేలలలో కూడ నవి యతి సత్తువ గలవి గానిచో వేరుసెనగ బాగుగ నగును. సముద్ర ప్రాంతము లందలి యినుక నేల లందు గూడ కొంత సత్తువ జేసిన యెడల నీ సస్యము బాగుగ ఫలించును. గరుప నేలలలో గూడ నీ సస్యము బాగుగ పెరుగును గాని సామాన్యముగ సత్తువ హెచ్చుగ నుండుటవలన విస్తారముగ రొట్ట బోయుట చేతను అండాశయము నేలలోనికి దిగుటకు తగిన పరిస్థితులు తక్కువగ నుండుట చేతను పెరకువకు తగిన పంట పండదు.

కృష్ణ రే వడి నేల లో గూడ సామాన్యముగ మొక్క విస్తారముగ రొట్ట బోయును. మరియు వర్షములు హెచ్చుగ గురిసిన యెడల నట్టి నేలలు ఊటచేయును. ఇట్టి నేలలలో కాయల మహనూలు కూడ సుఖివుగా నుండదు. అయినను కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోను, రాయల

నీమ యందును వ్షము దక్కువగుటచే నిట్టి నేలలలో గూడ నీ సస్యము విస్తారముగ పైరు చేయబడుచున్నది. ముందుగ సాగు చేయబడి వేసవిలో బాగుగ నెండిన నేలలో తొలకరించగనే విత్తినయెడల మొక్కలు పూయు నప్పటి కింకను నేల యంతగా గట్టిపడక యవి తొండములను దింపుటకు కొంత వర కనుకూలముగనే యుండును. కాయలను పైపైన బెట్టు గుబురు రకములే కృష్ణరేవడిలో తిరుచు సాగు చేయబడుచున్నవి.

చాటికొడి నేల లందు వేరుసెనగ పైరు కాదు. ఈ విధమున నేలలు వ్షము తక్కువగ గురిసినను యివక జేయును. నేల మరల యెండి నపుడు మిక్కిలి గట్టిపడును. ఈ రెండును వేరుసెనగకు బనికెరాని పరిస్థితులే.

గింజల గణ్యత కూడ కొంత వరకు నేల ననుసరించి యుండును. ఎర్ర నేలలలోని గింజ లిండుక తీసిగలిగి యుండును. కాని చమురుతక్కువ, నల్ల నేలలలోని గింజ లిట్లు తీయగ నుండక పోయినను అందు చమురు హెచ్చుగ నుండును.

గింజల గణ్యతయే గాక కాయల రంగుకూడ నేలనుబట్టి యుండును. రంగునుబట్టి కాయల వెలలో వ్యత్యాసములుండును. సామాన్యముగ నినుక నేల లందు ఫలించు కాయలు తెల్లగ నుండును. ఇట్టివానికి హెచ్చు ధర వచ్చును. ఎర్ర నేల లందలి కాయ లెర్రగా నుండుటచే వీనిని కొంచెము ధర తక్కువగ నుండును. నల్ల నేలలలోని కాయలు తెలుపుగ నుండక పోవుటయే గాక సామాన్యముగ వీని కంటియుండు మన్ను పూర్తిగ వీడ నుండుటచే నీ కాయల ధర మరికొంత తక్కువగ నుండును.

## నేవ్యవిధానము.

వేరుసెనగను చోడి, కొర్ర, గంటె, ఆరిక, జొన్న, కీలి మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టుట మంచిది. కాని కొన్ని చోట్ల నొకే పాలమున నేటేట వేరుసెనగయే పైరు చేయబడుచున్నది. దీనివేళ్లు సూక్ష్మజీవుల సహాయమున వాయువునుండి నత్రజనిని తీసికొన గలుగుట వలన దీని నిట్లు సాగు చేసినను నేలయందలి నత్రజని లోటుపడక కొన్ని సంవత్సరముల వరకు బాగుగ ఫలించుచు వచ్చినను, క్రమముగ నితరద్రవ్యముల లోటువలన నైన నేమి తెగుళ్లును, చీడలును వృద్ధి యగుట వలన నేమి\* పంట క్షీణించును. ఇదిగాక వేరుసెనగ నేటేట పైరు చెయు నేలలలో వెనుకజేసి యాంతర కృషి సలుపుట కవకాశము లుండకపోవుటచే కలుపుముఖ్యముగ తుంగ— హెచ్చును. మరియు ని క్లేటేట సాగు చేయబడు నేలలలోని పంటలో చమురు కూడ తగ్గునని చెప్పదురు. గుల్ల కాయ లెక్కువగు నందురు. ఐనను నీ పంట కా మధ్య కొంత కాలము మంచిధర గలిగి యుండుటచే దీనినే యేటేట నొకే ప్రదేశమున సాగు చేయుదురాచార మాంధ్రదేశమున చాల ప్రబలెను.

వేరుసెనగ లొలకరిలో సాధ్యమయినంత శీఘ్రముగ విత్తవలసిన సస్య మగుటచే దీనికి ముందుకెట్లు సస్య మెంత ముందుగ గోయబడి నేలను

---

\* వేరుసెనగ చేలకు బట్టు గొంగళిపురుగుల యభివృద్ధి కీ సస్యము ని క్లేటేట సాగు చేయుచు వచ్చుటమే ముఖ్యకారణము. ఈ చీడ విష యనుయి ముందు వివరముగ వ్రాయబడును.

దున్నట కవకాశమిచ్చుచో నంత మంచిది. కావున వేరుసెనగను వెనుక గా బండు జొన్న, పెద్ద చోడి తరువాత కంటే ముందుగ బండు పునాసచోడి, ఆరిక మొదలగు వానికి దరువాత బెట్టిన బాగుగ నును. వేరుసెనగకు వెనుక సామాన్యముగ నే సస్యమైనను బాగుగనే యగును. దీని తరువాత లోతుదుక్కి యవసరిమగు దుంప పైరులను గాని, మిర్చి, పొగాకు మొదలగు వానిని గాని పెట్టుట లాభకరము. వేరుసెనగ తరువాత నూపు గాని, నీలిగాని బాగుగ పెరుగదందురు ఇందుకు గారణము నేల హెచ్చుగ గుల్లబారి — ముఖ్యముగ హెచ్చు వర్షములు గురియు సంవత్సరములలో యివక చేయుటయే యని లోచను. ఈ రెండు సస్యములును గూడ యివకకు తాళజాలవని తెలిసిన విషయమే.

విశాఖపట్నం జిల్లా పరిస్థితులలో గరువకొడి నేలల కీ క్రింది పరి వర్తన మనుకూలముగ నుండును.

	మొదటిపంట	రెండవపంట
1 వ సంవత్సరము	వేరుసెనగ	—
2 వ సంవత్సరము	గంటె	ఉలవ లేక పెసర
3 వ సంవత్సరము	నూపు	చోడి

కొన్ని చోట్ల వేరుసెనగకు తరువాత నా సంవత్సరమే పయరను జొన్న గాని, ఉలవ గాని, రెండును కలిపి కాని జల్లుట గలదు. నీటి వసతి గల నేలలలో చిరుగడమును, ఇతర కూరగాయలును సాగు చేయుట లాభకరము.

గుంటూరు జిల్లాలోని నల్ల సేలల కీ క్రింది పరివర్తన మనుకూలముగ నుండును.

1 వ సువత్సరము	వేరుసెనగ
2 వ ,,	మిర్చి
3 వ ,,	పొగాకు
4 వ ,,	సజ్జ(గంటె)

రాయలసీమలో కొన్ని చోట్ల నొక సువత్సరము వేరుసెనగయు, రెండవయేట జొన్నయు, మూడవయేట ప్రత్తియు సాగు చేయు నాచారము గలదు.

మాగాళి భూములలో వేరుసెనగ నిదివరలో నూచింపబడినట్లు వరి తరువాతి సాగు చేయుట గలదు. కాని యిట్లు వరి మళ్లలో దీనిని రెండవ పంటగా 3-4 యేండ్ల కొకసారి కంటె తరుచు పెట్టుట వరిపంటకు మంచిది కాదు. మధ్య సువత్సరములలో పెసర మొదలగు పయర సస్యములను తొణుకు చట్టుట మంచిది.

వేరుసెనగ తెలుగు జిల్లాలలో తరుచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడుచుండును. కాని కొన్నిచోట్ల దీనితో కందిని లేక ప్రత్తిని కలిపి సాగు చేయుట కలదు. దక్షిణాదిని దీనిని తొలకరిలో గంటె, కొర్ర, చోడి మొదలగు వానితో మిశ్రముగ సాగు చేయుదురు. పయరచోడితో గూడ వేరుసెనగను విశ్రాంతిముగ విత్తుట గలదు.



దక్షిణాదిని వేరుసెనగ పైని చెప్పినట్లు తృణధాన్యములతో మిశ్రణముగ సాగు చేయుటయే వానితో పరివర్తనము గావించుట కంటే లాభకరముగ గనబడెను. గంటతో మిశ్రణము కొర్రతో మిశ్రణము కంటే హెచ్చు లాభకరముగ నుండెను.<sup>22</sup>

వేరుసెనగకు దుక్కి యనుకూలముగ నుండవలెను. మన్న తగినంత మృదువుగ లేని యెడల అండాశయము నేలలోనికి నులభముగ దిగుటకును కాయ లేర్పడుటకును సౌకర్యముగ నుండదు. సామాన్యముగ నేలను 4-6 సార్లు దున్నవలెను. రెండుసార్లు యిరువ నాగటితో దున్నినపిమ్మట గుంట కిను 4-5 సార్లు తోలుట లాభకరము. ఏటేట వేరుసెనగ పెట్టు గుల్ల నేల లలో 2-3 సార్లు దున్నినను చాలును.

వేరుసెనగకు మృదువయిన దుక్కి యవసర మయినను లోతు దుక్కి యనుకూలము గాదు. లోతు దుక్కి వలన రెండనర్థములు గలవు. వర్ష మధికమయినచో నేల యివక చేసి మొక్కలు చచ్చును. మరియు కాయలు లోతునకు బోయి మహనూలు కష్టమగును. మొక్కలను పీక్షి నపుడు కాయలు చాల భాగము నేలలో నుండిపోవును. కావున వేరు సెనగకు దుక్కి సుమారు 4-5 అంగుళముల కంటే లోతుగ నుండకుండ జూడవలెను. దుక్కి పూర్తి జేసిన వెనుక విత్తుటకు ముందు నేలపై నల్ల నేలలలో కంపతోడుగును, తేలిక నేలలలో చదునుపట్టెను తోలుటమంచిది.

ఒక యొకరమున ఫలించు సుమారు 1500 పానుల వేరుసెనగ కాయ లలో దాదాపు 50 పానుల నత్రోడని యుండునని లెక్క గట్టబడెను<sup>23</sup>.

కాని యీ మొక్క పైని వాయుబడినట్లు వాయువు నుండి నత్రజనిని సేకరింప గలుగు క్షయబలములతోని దగుటచే దీనికి నత్రజనియేరువులనంతగా జేయనవసర ముండదు. నేల బొత్తిగా సారహీనముగ నున్నయెడల కొంత పశువుల యేరువును జేయుటయు, పశువులను లేక గొర్రెలను మంద కట్టుటయు కొన్ని చోట్ల కలదు. కాని యిట్టి సత్తువను దీనికి ముందు వైరు చేయు సస్యమునకు జేయుట మంచిది.

ఏటేట వేరుసెనగ వేయు గుల్ల నేలలలో విత్తుటకు ముందు మంద కట్టు వలన నేలకు సత్తువ జేరుట వలన గలుగు లాభ మటుండ నేల యదుమబడుట వలన హెచ్చు వర్షము గురిసినపుడు ఊటచేయు స్వభావము కొంత వరకు తగ్గును.

వేరుసెనగకు ఖనిజద్రవ్యములు - ముఖ్యముగ నున్నము - హెచ్చుగ గావలయునని కొందరి యభిప్రాయము. ఒక యొకిరమునందు సామాన్యముగ ఫలింపు 1500పా. కాయలలో 18పా.పొటాషును, 14పా. స్ఫురతంచాప్లజని దమును, 4½పా. నున్నమును మాత్రమే యుండునని లెక్కగట్టబడెను<sup>23</sup>. ఈ యంకెలనుబట్టి చూచుచో వేరుసెనగ కాయలమూలమున నేలనుండి యీ జఖనిద్రవ్యము లంతగా తగ్గిపోవునట్లుగానరాదు. ఇక రొట్టపెరుగుటకే యివి యొక్కువగ గావలసి యుండనోవును. కాని రొట్టయందలి ఖనిజద్రవ్యముల పరిమితిని దెలుపుటంకెలు లభింపలేదు. ఈ లెక్క లట్లుండ కొన్నిచోట్ల జరిగిన తేలిఖీల పర్యవసానమునుబట్టియు, రైతుల యనుభవమునుబట్టియు, ఖనిజ ద్రవ్యములు గల యేరువు వలన ప్రయోజన ముండునని యూహింపదగి

యున్నది. గుడియాతం క్షేత్రమున నేలేట వెరుసెనగయే పెట్టు నేలలలో నాపైరు యెరువు వేయనిచోటకంటె ఊరచెత్త-చాలవరకు బూడిదతోగూడి వది-వేసినచోట 1928-29సం॥ న నూటికి 89 చొప్పునను, 1929-30సం॥ న నూటికి 29.4 చొప్పునను హెచ్చు పంట నిచ్చెను<sup>22</sup>. ప్రత్యేకముగ నున్నము వేసి జేసిన తణిఖీలో నిండువలన వేళ్లపై సూక్ష్మజీవులు పెట్టు మొటిమలు హెచ్చుగ నుండుననియు, వేళ్ల వ్యాప్తియు, చేని పెరకువయు బాగుగ నుండెననియు, పూత కొంచెము ముందుగ పొంగింభించెననియు గని పెట్టబడెను<sup>24</sup>. నున్నము హెచ్చుగ నుండు వండలి మంటిని -ముఖ్యముగ చెరువు గర్భములోని వండలిని-దక్షిణాదిని వేరుసెనగకు కొన్నిచోట్ల నెరువుగ వాడుచున్నారు. మొక్కల వేళ్లకు బట్టు 'వడులుతెగులు' నాపుటకు గూడ నున్నమును వేయుట మంచి దందురు. దీనిని గురించి ముండు మరల వ్రాయబడును. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో గూడ ప్రత్యేకముగ నున్నము కొరకు గాకపోయినను వేరుసెనగ వేయు నేలలకు చెరువుల నుండి గాని, వరిమళ్ల నుండి గాని వండలి తోలుట గలదు. కొన్నిచోట్ల నల్ల నేలలకు గరుపకొడిగ నుండు వండలిమంటిని గాని సామాన్యపు గరుప మంటిని గాని తోలుటయు గలదు.

వేరుసెనగకు వేయు వండలి, బూడిద, నున్నము మొదలగు నెరువులను సామాన్యముగ విత్తుటకు ముందు వేసి కలియదున్నుట మంచిది. కాని కొన్నిచోట్ల బూడిద(ఎకరమునకు నుమారు 5-6 బండ్లు)నున్నము(2బండ్లు) కలిపి పైని చల్లి గొప్ప తొవ్వటయు గలదు.

వేరుసెనగ విత్తులను జాగ్రత్తపెట్టు విధానము ముందు వివరింపబడును. ఒలచిన గింజల చైతన్యము సామాన్య పరిస్థితులందు కంది, పెసర

మొదలగువానిలో వలె నిల్వయుండక మరుచటి చల్లిక కాలము లోపలనే చెడిపోవును. కావున వేరుసెనగ గింజలను విత్తుటకు సాధ్యమైనంత సమీప కాలముననే కాయల నుండి తీయవలెను. సామాన్యముగ 10-15 దినముల కంటె ముందుగ దీయుట మంచిది కాదు. గింజలను దీయునపుడు వానికి చెబ్బి తగిలిన గాని, వాని పైపాట్లు పోయిన గాని మొలక చెడును.\*

వేరుసెనగ విత్తులను నాగటిచాలున వేయుట సామాన్యచారము. పొక్కుడురకములను ప్రతి చాలునను ఆనగా సుమారు 9 అంగుళముల దూరమున నుండు వరుసలలో 9 అంగుళముల కొకగింజ చొప్పున వేయుటమంచిది. సత్తువ తిక్కువ నేల లందు చాళ్లలో సుమారు 6 అంగుళముల కొకటి చొప్పున వేసినను తప్పలేదు. గుబురు రకములను చిన్న నాగటితో చాళ్లు 6 అంగుళముల కొకటి వచ్చునట్లు తోలి చాళ్లలో 6 అంగుళముల కొక గింజ చొప్పున వేయవలెను.

విశాఖపట్నంజిల్లాలో పొక్కుడు రకములను చాలు విడిచి చాలులో సుమారు 9-10 అంగుళముల కొక గింజ వేయుచుండురు. ఇట్లు పలుచగ విత్తుట వలన మొక్కలు బాగుగ విజృంభించి పొక్కును; కాని

---

\*అయినను తణిఖీ నిమిత్తము అంకురము చెడకుండ మిగుల జాగ్రత్తగ గింజలలోని యొక పలుకును పూర్తిగ గాని, రెండు పలుకులలోను సగము సగము గాని తీసివేసిన గింజలు చాల భాగము మొలచునని కూడ కనుగొనబడినది. శ్రీ భాగము తీసివేసినను నూటికి సుమారు 30 వరకు మొలచెనట.<sup>24</sup>

యిట్లు పొక్కు కాడలపై వెనుకగా దిగిన కాయలు తీత సమయమునకు పండక చాలభాగము లేతగా నుండుటచే త్రవ్వినపుడు పైని బాగుగ కనబడినను యెండిన పిచ్చుట స్ఫుటముగ నుండవు. కొన్ని పొల్లు గాయలగును. ఒత్తుగ జల్లిన యెడల కాడల చివళ్లు ఒక దానితో నొకటి కలిసి పైకి లేచుటచే మొదట కొంత దూరము వరకు మాత్రమే కాయలు పుట్టి కొంచె మించుమించు చొకేసారి నేలలోనికిదిగి బాగుగ మురును. పొల్లు కాయలంతగా నుండవు. మొక్కల సంఖ్య హెచ్చుగ (సుమారు రెట్టింపు) గుండుటచే పంట హెచ్చును. కాయయు నాణెముగ నుండును. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో నంతటను 161 చొట్ల పరీక్షింపగా పొక్కుడుగిక్కుము ప్రతి చాలునను వేసిన మళ్లు చాలు విడిచి చాలున వేసిన వాని కంటె సగటున నెకిరము 1 కి 183 పానులు (సుమారు 2 బస్తాలు) అనగా నూటికి 20 వంతుల చొప్పున హెచ్చు పంట నిచ్చెను. గుంటూరు వ్యవసాయ పరిశోధనా సానమున రేవడి నేల యందు జరుపబడిన యొక తేలిఖోలో నెకరము 1 కి 40, 55, 70 పానుల గింజల చొప్పున విత్తి పరీక్షింపగా గుత్తివేరు సెనగ ఎరకము 1కి 491, 650, 762 పానుల పంట చొప్పున నిచ్చెను<sup>22</sup>.

ఇదివరకు విశాఖపట్నం జిల్లాలో వేయుచుండిన రీతిని చాలు విడిచి యొక చాలున సుమారు జానెడేసి (9 అంగుళముల) దూరమున వేయుచో మోరీసు రకపు గింజలు ఎకరమునకు సుమారు 4 కుంచముల (25 పానుల) విత్తులు పట్టును. ప్రతి చాలునను అనగా నెటు చూచినను సుమారు 9 అంగుళముల దూరమున గింజలను వేయుచో నెకరమునకు సుమారు 6 కుంచములు (50 పానులు) పట్టును. 9" x 6" చొప్పున వేయు నెడల సుమారు 12 కుంచముల (75 పానులు) పట్టును. గుత్తివేరుసెనగ

సుమారు 6 అంగుళముల దూరపు వరుసలలో 6 అంగుళముల కొక గింజ చొప్పున వేసిన సుమారు 16 కుంచముల (100 పానుల) విత్తులు పట్టును.

చాలు విడిచి చాలున వేయు నప్పటి కంటే ప్రతి చాలునను గింజలను వేయుచో నెకరమునకు సుమారు 2 రూపాయలు విలువగల (4 కుంచముల) గింజలును, వేయుటకు 3 అణాల ( $1\frac{1}{2}$  యాడువాండ్ర) పాటును, మొత్తముమీద రు 2-3-0 లు హెచ్చు వ్యయమయినను పంట సుమారు 2 బస్తాలు (40 కుంచములు) హెచ్చుగ పండుటచే నిండువలన సుమారు రు 7 లకు పైగా వచ్చును. నికరాదాయము ఎకరమునకు సుమారు 5 రూపాయలు హెచ్చును. కావున విత్తుల నొత్తుగ వేయుట వేరుసెనగ సాగు నందలి వ్యవసాయదారు లవలంబింపవలసిన ముఖ్యమగు విభిన్నవి.

దక్షిణాదిని గంటె, చోడి, కొర్ర మొదలగు వానితో వేరుసెనగను కలిపి సాగు చేయు నపుడు మొదట నా సస్యములను జల్లి గాని, నాటి గాని పిమ్మట గొప్ప త్రవ్వకపుడు వేరుసెనగ గింజలను వేయుట యాచారిము. కొన్ని చోట్ల తృణధాన్యముపు పైరు వెన్న వేసినపిమ్మటనే యిట్లు వేరుసెనగలను విత్తుదురు. కొన్ని చోట్ల మొదట గంటె విత్తులను గాని, కొర్ర విత్తులను గాని జల్లి వెంటనే నాగటిచాలున వేరుసెనగ విత్తులను వేయుటయు గలదు.

నాగటి చాలున విత్తులను చేతితో జారవిడచుటకు బదులు దాని వెనుక 'అక్కడి' గొట్టమును గట్టి గింజల నా గొట్టమున విడుచుచో నవి యిటు నటు పడకుండ సాలున కడుగున సమముగ పడును.

వేరుసెనగలు చాలునవేసిన పిమ్మట కంపతొడుగు గాని, పట్టె గాని తోలవలెను. హెచ్చు వన్నము గురియ్యచో నీరు వడియటకు నేల యొక్క వాటము కనిపెట్టి నాగటితో నక్క డక్కడ చాళ్ళను చేసి యుంచుట కూడ మంచిది.

గుంటూరు జిల్లాలోను, రాయలసీమలోను గింజలను గొర్రుతో వరు సరగ వేయుదురు. ఇందు కుపయోగింపబడు గొర్రు నందలి జడ్డిగపు కన్నములు పెద్దవిగ నుండును. గొర్రుతో విత్తిన వెనుక గుంటకను తోలి చాళ్ళను కిప్పదురు.

వేరుసెనగ మొక్కలు విత్తిన పిమ్మట సామాన్యముగ 5-6 దినము లలో నేల పైకి వచ్చును.

నేలలో పడును తక్కువగ నున్నపుడు గింజలను ముందుగ నొక రాత్రి న నబెట్టి విత్తుట మంచిది. ఆమెరికాలో నిట్లు నానబెట్టిన గింజలను ఉదయమున దీసి గోనెలలో మరుచటి యుదయము వరకు నపు డపుడు నీటిని చిలకరించుచు లేమగా నుంచి మొలక వచ్చిన పిమ్మటనే జలుదురు.

కొన్ని చోట ఒలచిన గింజలు గాక కాయల నట్లే గాని, 24 గంటలు నానబెట్టి గాని చాలున వేయుట కూడ గలదు. కాని మొలక గింజలను వేసెంత బాగుగ నుండదు. అలస్యమును నగును. విత్తనపు కాయ యనవసరముగ హెచ్చుగ పట్టును. ఒక్కొక్కచోట రెండు మూడు మొక్కలు మొలచును.

వేరుసెనగకు సామాన్యముగ రెండు సార్లు గొప్ప త్రవ్వుట యావశ్యకము. మొదటి గొప్ప విత్తిన పిమ్మట సుమారు ఒక నెల లోపుగను, రెండవది మరియొక నెలకు పిమ్మటను ద్రవ్వవలెను. గడ్డి విస్తారముగ బట్టు చోట్ల మూడవ గొప్ప కూడ త్రవ్వుట గలదు.

వేరుసెనగకు పశువులచే లాగబడు పనిముట్లచే నాంతరకృషి చేయుట యరుదు. వరుసలు దగ్గరగ నుండుటయు కొమ్మలు సులభముగ విరుగు స్వభావము గల వగుటయు నిందుకు గారణములు. అయినను రాయలసీమలో కొన్ని చోట్ల చేను లేతగ నున్నపుడు అనగా విత్తిన సుమారు 3-4 వారముల లోపుననే దంతులను గాని, మెట్ల గుంటకను గాని తోలి పిమ్మట నొకటిరెండు సార్లు గొప్ప త్రవ్వుట గలదు. విశాఖ పట్నం జిల్లాలో ప్రతి చాలునను గాక చాలు నిడిచి చాలున గింజలను వేయు వారు చిన్న గుంటకతో గాని నాగటితో గాని కొంతవరకు అంతరకృషి చేయవచ్చును. కాని యిందుకొరకై ప్రతి చాలునను వేయ గుండుట మంచిది కాదు.

వేరుసెనగను ప మర చోడితో కలిపి నీరు కట్టి సాగుచేయు విధానమున నేలకు యెరువు వేసి బాగుగదున్ని, మళ్లను బోదులను యేర్పరచి చోడి నారును నాటవలెను. చోడికి గొప్ప త్రవ్వునపుడు వేరుసెనగ గింజలను ఎకరము 1 కి సుమారు 75 పౌనుల చొప్పున నాటవలెను. చోడితో పాటే దీనికిని నీరు కట్టుచుండవలెను. గింజలను నాటిన సుమారు రెండు నెలలలో చోడి చేను కొతకు వచ్చును. చోడిని నేలమట్టమునకు గోసి యా కొతగాలు ఊడి వచ్చునట్లు గొప్ప త్రవ్వి వేరుసెనగ మొక్కల



మొదట మంటిని దోచువలెను. పది పన్నెండు దినముల కొక తడిని పెట్టుచుండ వలెను. అకసరమగుచో రెండవసారి గొప్ప త్రవ్వి కలుపు తీయవలెను. జనవరిలో నాటినచో మే ప్రారంభమున కాయలను త్రవ్వి నీలగును.

### అరిష్టములు.

వేరుసెనగ గింజలను చల్లిన పిమ్మట వానిని నక్కలు దువ్వి తిని నేయుట గలదు. కాని వేత యంతగా తేలి పోనిచో నిట్టి నష్ట మంతగా నుండదు. సామాన్యముగ దక్షిణాదినివలె తృణాధాన్యపు పైర్లలో గొప్ప త్రవ్వి వేసిన విత్తులు పై పైని బడుటచే నట్టి చోట్లనే నక్కల బాధ మెండు. ఐనను నిందుకని గింజలను విస్తారముగ లోతుగ నేయుటయు మంచిది కాదు. నక్కల బాధ హెచ్చుగ గల చోట్ల విత్తిన పిమ్మట నుమారు 3-4 రాత్రులు పోనిని బెదరించవలెను.

పై నైన బడి మొలచుచున్న గింజలను లేత మొక్కలను కాకులు కూడ తినును. మొలక పైకి కనబడ నారంభించిన రెండు మూడు రోజుల వగుకు వీనిని బెదరించుట యవసరము. కాని యొకే చోట వందల కొలది యొకరములపై వేరుసెనగ సాగు చేయబడు చోట్ల నక్కల వలన గాని కాకుల వలన గాని యెన్నదగినంత నష్టము గలుగదు. కావున స్వల్పముగ సాగు చేయు చోట్లనే వీనిని పొరదోలుటకు ప్రత్యేక కృషి యవసర మగును.

పండిన చేలలో నపుడపు డెలుకలు కాయలను దినుట గలదు. వి  
గ సాగు చేయబడు చోట్ల పత్రికార మంతగా నవసర ముండదు. పర  
దచేలను పంట కాలమున పండులు కూడ నేలను క్షుల్లగించి కాయలను  
నును. అట్టిచోట్ల వీనిని కూడ రాకుండ కాయవలసి యుండును.

వేరుసెనగ చేలకు పట్టు ముఖ్యమగు చీడలలో ఎర్ర గొంగళిపురుగు  
సాధనము. ఇది యొక దీపపు పురుగు(Amsacta albistriga)యొక్క  
పింఛము. ఇది మొక్కలు లేతగ నున్నపుడు వాని యాకులను దిని చేలను  
నాశనము చేయును. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను, దక్షిణార్కాడు, నేలం

## 11 వ పటము.



యొరగొంగళిపురుగు, దానిచే దినివేయబడిన యాకులు.

(వ్యవసాయశాఖవారి 2 వ కరపత్రము ననుసరించి)

జిల్లాలలోను ఈ చీడ వలని బాధ విస్తారముగ గలదు. ఈ చీడకు గారణముగు దీపపు పురుగు గోధుమ వర్ణపు మచ్చలుండు తెల్లని రెక్కలు గలిగి యుండును. ఒక సారి చూచిన దీనిని సులభముగ గుర్తింపవచ్చును. ఆడుపురుగు రెక్కలతో పైకి వచ్చిన దినము నుండి మూడు రోజుల వరకు ప్రితి దినము వందలకొలది\* గుడ్లను గుంపులు గుంపులు నాకుల పైని

## 12 వ పటము.



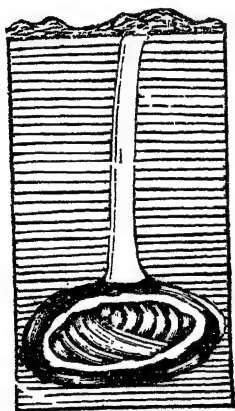
యొర్ర గొంగళిపురుగు-గుడ్లను బెట్టుదీపపుపురుగు, అది యాకులమీద పెట్టిన గుడ్లపోగులు (వ్యవసాయ శాఖవారి 2 వ కరపత్రము ననుసరించి)

---

\* ఒక్కొక్క పురుగు సుమారు 800-1300 ల గుడ్ల వరకు - సగటున సుమారు వేయి గుడ్లను బెట్టును.

పెట్టును. ఈ గుడ్డు సుమారు మూడు దినములలో పొదిగి పిల్లలయి ఆకులను దినుచు చురుకుగ బెరుగును. సుమారు 3-4 రోజులలో  $1\frac{1}{2}$  అంగుళముల పొడవు వరకెరుగును. ఈ దశలో నీ పురుగు యెరుపు లేక యెరుపుతో గూడిన మసర వర్ణపు రోమములు గలిగి యుండుటచే దీనికి

13 వ పటము.



యొర్ర గొంగళి లేక యొర్రకంబళి పురుగుని పేరు గలిగెను. ఇట్లు పూర్తిగ నెదిగిన పిమ్మట నీ కంబళి పురుగు నేలలోనికి 4-5 అంగుళముల వరకు ఆరుడుగ 9 అంగుళముల వరకు - దొలచుకొనిపోయి యచట పట్టు పురుగు వలె దారముతో గూడు కట్టుకొని యందు సమాధి (కోశస్థ) దశలో సుమారు 9-10 నెలలుండును. మరుచటి సంవత్సరము తొలకరిలో తగినంత వర్షము కురియ

యొర్రగొంగళిపురుగు- కోశస్థదశలో నున్నది. పురుగు నేలలోనికిదిగిన మార్గము పైని చూపబడెను. (వ్యవసాయ శాఖచారి 2వ కరపత్ర)

ముననుసరించి)

గనే నీ కోశము నుండి పూర్ణావస్థ నొందిన రక్కల పురుగులు పై కెగురును. ఆప్పటికి తిరుగ వేరుసెనగ విత్తబడి మొక్కలెదుగ నారంభించుటచే మరల చేనిపై గుడ్డను పెట్టును. 25

ఈ కంబళిపురుగు వేరుసెనగ మొక్కలనే గాక నూపు, గంటె మొదలగు నా కాలమున బెరుగుచుండు నితర సస్యములను, తమంతట తాము పెరుగు నితర జాతుల మొక్కలను గూడ దిని వృద్ధి నొందును. రెక్కలు వచ్చిన పురుగులు విశాఖపట్నం జిల్లాలో సామాన్యముగ జూన్ నెలలో భూమి నుండి బయలుదేరు చుండును. వర్షము తగినంత గురియుచో మే నెలాఖరుననే వెలువడుటయు గలదు. తగినంత వర్షము గురియనిచో నివి జూలై నెలవరకు పైకి రాకుండుటయుగలదు. రెక్కల పురుగులు పైకి వచ్చి పెట్టిన గుడ్డు పొదిగి పిల్లలైనప్పటి నుండియు నవి యాకులను దిన నారంభించినను, నవి కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట గాని, నష్టము పై కంతగా గానరాదు. ఈపురుగు వలని నష్టము సామాన్యముగ జూలై-ఆగష్టు నెలలలో హెచ్చుగ నుండును. ఒక్కొక్కప్పు డీ నష్టము సెప్టెంబరులో గూడ తీవ్రముగ నుండవచ్చును.

ఈ చీడ బాధ మొదట వేరుసెనగ సాగు ప్రారంభమైన దక్షిణా ర్కాడు జిల్లా యందు హెచ్చుగ నుండెను. పిమ్మట నేలము, విశాఖ పట్నం, మొదలగు నితర జిల్లాలకు గూడ వ్యాపించెను. ఈ పురుగు కోశస్థదశను నేలలో గడుపవలసి యుండుటచే గొంగళిపురుగుల పెరికువ పూర్తి యగుసరికి గుల్లగ నుండు తేలిక నేలలం దీ చీడ చురుకుగ వృద్ధి యగును. మరియు తక్కిన సామాన్యపు మెట్ట సస్యములనుండి కంటే వేరు సెనగ వలన హెచ్చు ఆదాయము వచ్చుటచే నీ సస్యమును విరామములేక నేటేట యొకే భూమి యందు పైరు చేయుచోట్ల నీ పురుగున కాహారము కొదువలేక యధేష్టముగ లభించుటచే నిది త్వరలో మితిమీరును.

కొన్ని చోట్ల దీని నష్టము చాల హెచ్చుగ నుండుటచే నిటీవల ప్రభుత్వపు వ్యవసాయశాఖవారు దీని నదుపులో నుంచుటకు దగిన

మార్గముల నన్వేషింపవలసిన యగత్య మేర్పడెను. ఈ కాఖవారు కని  
శెట్టిన ప్రతీకార సాధనము లిపుడు కొన్ని చోట్ల విరివిగ నమలులో పెట్ట  
బడుట వలన రైతులకు చాల యుపకారము జరిగెను. ఈ చీడను తగ్గించు  
టకు జేయదగిన కృషి క్రింద వివరింపబడినట్లు నాలుగు విధములు:—

1. నేల యందలి కోశములను వేసవిలో నాశనము  
చేయుట:—గొంగళి పురుగు దళ వూర్తియైన పిమ్మట నీ పురుగు సామా  
న్యముగ పొల మంతటను గాక చుట్టునునుండు గట్లముఖ్యముగ వెలుగులు  
మొదలగువాని-సమీపమునను, తుప్పలు, గడ్డిదుబ్బులు మొదలగువాని నీడను  
హెచ్చుగ భూమిలోనికి దిగి సమాధ్యవస్థ నొందును. కావున నీ గట్ల  
ప్రక్కలను, వెలుగులు ప్రక్కలను కొంత మేర నేలను రెండు  
మాడు సంవత్సరముల వరకు లోతుగ ద్రవ్వి యందలి కోశములను నాశ  
నము చేయవలెను. ఈ చీడ విస్తారముగ బట్టి పురుగులు పొల మంతటను  
దిగి కోశస్థ దళ నొందిన నేలలందు వేసవిలో కారువన్న మేడేని  
పడిన పిమ్మట నప్పుడప్పుడు దున్నుచో నేలలోని కోశములు పైకి వచ్చి  
పిట్టలచే నేరి దినివేయబడును. కొన్ని దుక్కి వలన నలిగి నశించును.

2. తొలకరితో తగినంత వరము గురిసిన సుమారు  
4-5 దినములలో నేల నుండి రెక్కలతో పైకి వచ్చు  
దీపపు పురుగులను పట్టుకొని చంపుట:—ఈ రెక్కల పురుగులు  
పైకి వచ్చిన వెంటనే అనగా ప్రాతఃకాలమున నెండ యెక్కువగు వఱకును  
అంతిగా చురుకుదనము లేక చేనిపై నచటచట వ్రాలి యుండును. అపుడు

వానిని పట్టుట నులభము. ఇట్లొక్కొక యాడు పురుగును పట్టి చంపుట వలన వెయ్యేసి గొంగళి పురుగులను పుట్టకుండ జేయుటయే యగును. ఈ పనికి కొద్ది వయసు గల కుర్రవాండ్రు నలవాటు చేసిన యెడల నొక్కొకడు వందలకొలది రెక్కలపురుగులను పట్టగలడు. ప్రతిదినము పిల్లవాఁఁడు బడికి పోవుటకు ముందొక గంట యీ పనిని చెప్పి వారల కొక్కొక కాని యిచ్చిన వార లీ పని నుత్సాహముతో జేయుదురు.

3. గుడ్డ పోగులను నాశము చేయుట:— రెక్కలు వచ్చిన పిమ్మట పురుగులను పట్టి చంపులోపలనే యవి కొంతి వరకు గుడ్డను పెట్టి యుండవచ్చును. రెక్కల పురుగుల నేరు నపుడే గాని చేనికి గొప్ప త్రవ్వ నపుడు గాని పరికించి కంటబడిన గుడ్డ పోగులను గూడ నాశనము గావింపవలెను.

4. చేల మందల్లయుందు లోతైన కాల్యలు త్రవ్వట:— ఒక చేనిలో బుట్టిన గొంగళి పురుగులు ఆ చేనిని దినిన వెనుక, పురుగులు లేని ప్రక్క చేలకు గూడ చురుకుగ బ్రాకిపోయి వానిని గూడ నాశన మొనర్చును. కావున బాడే కనిపెట్టి వాని మార్గమున కడ్డుగా నుచూరొక యాడుగు లోతును పెడల్పును గల యొక కాల్యను ప్రక్కలు నిలువుగా నొండునట్లు త్రవ్విన యెడల నీ పురుగు లందు పడి మరల పై కెగబ్రాక లేక పోవును. అప్పుడు వాని నం దుండగనే నాశనము చేయవచ్చును.

పై నాలుగు పనులును నుభవుగ జేయదగినవే. కాని వీనిని రైతు లందరు నేకీభవించి చేయవలెను. కొందరు మాత్రమే చేసిన ప్రయోజన

మండపము. మరల చీడ యభివృద్ధియై చేసిన వారి శ్రమ వృధాయగును. ఈ పసులను చేయుటకు సగటున గ్రామ మొత్తముమీద నెకరమునకు నుమారు రు 2 ల కంటె హెచ్చు వ్యయ మవసరములేదు. ఈ స్వల్ప వ్యయమునకు వెనుదీయుచో నెకరమునకు రు 10 లు మొదలు రు 50 ల వరకు పంట నష్టము గలుగవచ్చును.

పైని వివరింబడిన విధానము నవలంబించుటకు వ్యవసాయశాఖోద్యోగులు సలహా నిచ్చినంత మాత్రమున నాయా పసులను రైతులు తగినంత యైకమత్యము గలిగి బాహుళ్యముగ నమలులో పెట్టక పోవుట చే ప్రభుత్వమువారు కొన్ని చోట్ల 'వ్యవసాయరిష్ట నివారణచట్టము' నందలి నిబంధన లమలులోనికి దెచ్చి నిర్బంధముగా నీ పసులను రైతు లందరిచే జేయించుటకు గల యధికారములను వ్యవసాయ, రెవిన్యూశాఖ లందలి కొంద రుద్యోగులకు గలుగజేయ వలసిన యగత్య మేర్పడెను. విశాఖ పట్నం జిల్లాలోని తెక్కలి, నరసన్నపేట, శ్రీకాకుళం తాలూకాలలో నిటీవల 7-8 సంవత్సరములు వరుసగా నేటేట మూడు నెలల కాలము ప్రత్యేక సిబ్బంది నేర్పరచి రైతులచే పై పసుల నమలు జేయించుటచే నీ చీడ యరికట్టబడి చాలవరకు తగ్గెను. ఇట్టిపని కొన్ని యితర జిల్లాలలో గూడజరుగుచున్నది.

వేరుసెనగ చేలను బాధించు కీటకములు మరికొన్ని కూడ గలవు. కాని యవి యాంధ్రదేశమున సంతగ నెపుడును విజృంభించి యెన్నదగినంత హానిజేసినట్లు గాన్పింపదు. ఒకజాతి విడుత(Chrotogonus saussurei) యొక్కొకప్పుడు వేరుసెనగ యాకుల నెరుటయు, లేత మొక్కలను గత్తె



రించిటయు గలదు. గుంటూరు జిల్లాలో రెండు జాతుల దీపపు పురుగుల డింభములగు జలూకములు (Semilooper caterpillars-Plusia Sp.) ఆకులను దినుటగలదు; కాని యరుదు. దక్షిణాదిని యొక జాతి యాకు ముడుత పురుగు(Stonopteryx nerteria) వేరుసెనగ చేలకు చాల హాని గలిగించుచున్నది. ఇది యొక జాతి దీపపు పురుగుయొక్క డింభము. ఇది యాంధ్ర దేశమునకు వ్యాపించి యుండకపోవుట నచటి రైతుల యదృష్టమే. ఎచటైన కనబడినచో వ్యవశాయశాఖోద్యోగులకు దెలిపి వారి సహాయముచే దానిని నశింపు జేయదగును.

వేరుసెనగకు పట్టు తెగుళ్లలో ప్రధానము అగ్నిరోగము. దీనిని మచ్చ(Leaf spot)తెగులు అని కూడ యందురు. దక్షిణదేశమున 'తిక్క' తెగులు అందురు. ఇది సస్య మొకటి రెండు నెలల వయసు గలపై యుండగా నంకురించును. ఆకులమీద నొక శిలీంధ్రము ( Cercospora personata) ప్రవేశించుటచే వాని యందు నలుపుతో గూడిన గోధుమ వర్ణము గల గుండ్రని మచ్చలు పుట్టును. వీని చుట్టును పసిమి వర్ణము గల యా వ రణ లుండును. మచ్చలు క్రమముగ బెరిగి యొకదానితో నొగటి గలియుట వలన నాకులో చాల భాగము చెడి తుదకు పండి రాలును. ఇందువలన మొక్క క్షీణించి కాపు తగ్గును. పుట్టిన కాయ లయినను పొల్లుకాయ లగును. ఈ తెలుగు రాకుండుటకు వేరుసెనగను యేటేట పెట్టకుండుటయే చేయదగిన ముఖ్యమగు పని.  $\frac{1}{2}$  పౌను మైలతుత్థమును,  $\frac{1}{2}$  పౌను నున్నమును 5 కుంచముల నీటితో గలిపి తయారుచేసిన బోర్డో మిశ్రణము (Bordeau mixture)ను జలుట వలన గూడ దీని నరికట్టవచ్చును.<sup>26</sup> త్వరలో ఫలించు రకముల

కీది యంతగా బట్టదు. మరియు తెగులు పట్టని కొత్త రకములను, వంగ డములను పెంచుట వలన గూడ లాభ ముండవచ్చును. గవర్నమెంటు వారిచే నియమింపవడిన 'చమురుగింజల నిపుణులు' ఇందుకు పూనుకొందురు గాక!

ఒక్కొక్కప్పుడు వేరుసెనగ మొక్కలకు మరియు శీలీంధ్రము (Rhizoctonia botaticola) పట్టుటచే నవి వడలిచచ్చుట గలదు. ఈ తెగులు నీరు కట్టి సాగు చేయు పయర పంటలో తరుచు గాననగును. దీని వలని నష్ట మెచటగాని యింకను విస్తరింపలేదు. నేలకు సున్నము నెరువుగా వేసినచో నిది యంతగా బట్టదు. తెగులులేని చోట్లనుండి విత్తులను దెచ్చి యుపయోగించుట మంచిది.<sup>26</sup>

ఒక్కొక్కప్పుడు వేరుసెనగచేలలో ఇరిగేషన్లు వేసిన మొక్కలు బయలుదేరుట గలదు. ఇట్టి మొక్కలం దాకులు చిన్నవై కొమ్మలు క్రిక్కిరిసి గుబురుగబయలుదేరును. ఆకులపై చుక్కలు బయలుదేరుటయు గలదు, ఇట్టి మొక్కలు పూచినను కాయుటరుదు. ఈ తెగులు నూత్న దర్శిని వలన గూడ గానరాని యతి నూత్నజీవులచే గలుగు నంటురోగము. కీటకములు దీనిని వ్యాపకము చేయును. తెగులు కనబడిన మొక్కల నెప్పటికప్పుడు బీకి నాశనము చేయుచో తెగులు వ్యాపించుట కివకాశములు తగ్గును.

వేరుసెనగ పంటకు పైని పేర్కొనబడిన జంతువుల వలనను, తెగుళ్ల వలనను గలుగు నష్టము గాక, పంటమీద ముఖ్యముగ త్రొవ్వట యాలస్య

మయినపుడు విడువకుండ వన్నమాలు గురియుట వలన నొక్కొక్కప్పుడు చాల నష్టము గలుగుచుండును. ఈ నష్టము ప్రాకుడురకములలో కంటే గుబురు రకములలో హెచ్చు. ఈ రకములకాయలు వర్షము గురిసిన వెంటనే ద్రవ్యబడనిచో మొలకెత్తును.

### మహానూలు, ఆదాయవ్యయములు.

మొదట దిగినకాయలు ముదురు వరకు గూడ వేరుసెనగ మొక్కలు బూయుచునే యుండుటచే నీ సస్యమును మహానూలు చేయు తరుణమును నిర్ణయించుట కష్టము. చే నంతయు పండబారు వర కుండుచో నప్పటికి వర్షము గురియు కాలము దాటిపోయి మరల తడవకుండ కాయలను దీయుటకు వీలుండదు. కావున పరిశీతుల నన్నిటిని గమనించి కాయలో గరిష్ఠ భాగము బాగుగ ముదిరిన సమయము జూచి కడపటిదని యెంచబడు వర్షము గురియగనే మహానూలు చేయవలెను.

లేతకాయ రెంత తక్కువగనున్న సరుకంత నాణెముగ నుండును. రికివ పుటలో వ్రాయబడినట్లు పూవు గర్భవతియైన యరువది దినములకు గాని కాయ పూర్తిగ ముదురదు. ఈ లోపుగ ద్రవ్యమైనచో గింజ లందలి చమురు తగ్గుటయే గాక యందు అప్లపదార్థము హెచ్చుగ నుండుటచే నవి నిల్వ యున్నకొలదిని ముక్కి మెతకవాసన గొట్టును. పూర్తిగ ముదిరి రెండిన కాయ లందలి గింజలలో అప్లత్వము సుపాగు నూటికి 5 కంటే హెచ్చుగ నుండదు. ఒక వారము ముందుగ త్రవ్విన వానిలో సుమారు రిక్కి యుండును. అనగా నూటికి సుమారు 25 చొప్పున హెచ్చుగ

నుండును. రెండు వారములు ముందుగ ద్రవ్విన వానిలో సుమారు రెట్టింపుండును. మరి యొక వారము ముందు ద్రవ్విన వానిలో మూడు రెట్లుండును. ఇట్టి గింజలు నిలువ కసలే పనికిరావు. కావున లేత కాయలను ద్రవ్వటలో గల ప్రమాదమును కృషీవలురు బాగుగ గుర్తింపనగును.

నేలయందు పదు ననుకూలముగ నున్న తరుణమున మొక్కలను బీకిన యెడల నవిచాల కాయలతో గూడ నూడివచ్చును. ఇట్లు సమూలముగ బీకి యూడివచ్చిన కాయలను గోయుట వేరుసెనగ మహానూలు నందు మొదటి పని. తేలిక నేల లందు ప్రాకుడు రకములను, గుబురు రకములను గూడ నిట్లు చాల భాగము మహానూలు చేయవచ్చును. నల్ల నేలలలో గూడ గుబురు రకముల నిట్లు మహానూలు చేయవీలగును. మొక్కలను బీకుటకు సామాన్యముగ నెకరమునకు సుమారు 8-16 గురు మనుష్యులు (మగవాండ్లు) కావలసి యుందురు. పదు సారిపోక ముందే చే నంతటి నుండియు మొక్కలను పీకించినచో బిమ్మట సావకాశముగ కాయలను గోయించవచ్చును. అంతవరకు పీకిన మొక్కలను నెప్పటి కప్పుడు గాలి పారుటకు దగినంతంత పోగులుగ బెట్టి ముక్కిపోకుండ జూడవలెను. కాయలను గోయుటకు సామాన్యముగ చేని పాంద్రితను బట్టియు, ఊడివచ్చిన కాయల సంఖ్యను బట్టియు నెకరమునకు సుమారు 20-30 మంది యాడువాండ్ర పాటు అవసర మగును. పీండ్రకు దినకూలి నిచ్చుటకు బదులు వారి లేరిన కాయలలో పండ్రొండవ వంతు గాని లేక కుంచమునకు మూడు దమ్మిడీల చొప్పున గాని యిచ్చుటగలదు.

మొక్కలతో నూడిరాక నేలలో నుండి పోయిన కాయలను ద్రవ్వితీయుట వేరుసెనగ మహానూలునందు రెండవ యంతరము. ఇందుకు మొదట

నేలను రెండు సార్లు దున్నవలసి యుండును. ఇనుప నాగటితో జాగ్రత్తగ దున్నునెడల నొక సారి దున్నుటయే చాలును. నేల గుల్లగా నుండుచో నాగటికి బదులు గుంటకను తోలవచ్చును. ఇందుల కుపయోగింపబడు గుంటక తగినంత బరువుగ నుండవలెను. లేక దానిపై నేదేని బరువెత్తి తోలవలెను. దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల నాగటిదుంప కొన కొక పార రేఖ నమర్చి దానితో దున్నదురు. ఇట్టి నాగటికి 'పారనాగలి' యందురు. ఎట్లయినను కాయలుండు నంత లోతు వరకు మంటిని రేపుటయే ప్రధానము. ఇట్లు రేపుటలో బయలుపడు కాయల నేరుచు, యింకను పైకిరాని కాయలను త్రవ్వకొలల సహాయమున వెతికి యేరవలెను. ఇందు కెకరమునకు సుమారు 40-60 మంది యాడువాండురై కావలసి యుండురు. ఇట్లు నేల యందలి కాయల నేరు కూలీలకు గూడ రొక్కము నిచ్చుటకు బదులు వార లేరిన కాయలలో గొంత భాగము నిచ్చుటయే యాచారము. సామాన్యముగ నేరిన కాయలలో కొలత చొప్పున రివ వంతు వీరినవాండ్ర కివ్వబడును. పంట బాగుగ నుండుచో రి వ వంతు మాత్రమే యిచ్చుటయు గలదు. కొన్ని చోట్ల కుంచమునకు రి పైసల చొప్పున రొక్కము నిచ్చుటయు గలదు.

వేరుసెనగ రొట్ట పశువుల కుపయోగింపని చోట్ల గాని, ఉపయోగించినను నేల యిసుకకొడినేల యగుటచే రొట్టకు మన్నంతగా నంటుకొనిని పరిస్థితులలో గాని, మొమ్మదటనై నేలను దున్ని పిచ్చుట మొక్కలను లాగించుట గూడ కలదు. ఈ పద్ధతిలో నెకరమునకు సుమారు రి-రి మునుష్యులే యీ పనిని చేయగలరు. ఈ పద్ధతిలో నాగటికి బదులు గుంటక నుపయోగించిన యెడల మరికొంత పాటు కలిపవచ్చును. కాని

కొట్ట దట్టముగ నున్నపుడు మొదట నాగటితో నుమారు 1½ అడుగు దూరమున చాళ్లుగా దున్నిన పిమ్మట మధ్య భాగములను గుంటకతో రేపుట సులభమగును. ఇట్లు కాయలన్నిటి నొకే సారి యేరుచో సామాన్యముగ నెకరము 60-80 అడువాం దీర్చి పనిని చేయగలుగుదురు.

దత్తమండలములలో మొదట పెద్ద గుంటకతో మొక్కలను లేవ దోలుదురు. వానితో నూడివచ్చిన కాయలను గోసి పిమ్మట కురుచ గుంటకతో నేలను దున్నుచు తక్కిన కాయల నేరుట గలదు.

మహాసూలు సమయమునకు నేల బొత్తిగా నెండిపోయినచో మొక్కలను పీకి వానితో వచ్చు కాయలను మాత్రము గోసికొని నేలలో దిగబడిపోయిన కాయలను ద్రవ్వటకు వ్షము గురియు వరకు వేచియుండుట కలదు. కాని కాయల నిట్లు నేలలో నుమారు 2-3 మాస ములకు మించి నిల్వ యుండనిచ్చినచో వాని గణ్యత చెడును.

దక్షిణార్కాడుజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల మొక్కలను పీకినేసి పిమ్మట మళ్లలో నీరుపెట్టి దమ్ము చేసి తేలిన కాయలను నేదేని యొకమూలకు పోగు కొట్టి తీయు నాచారము గలదు. మరియు నీరు పెట్టకముందు నేలను బాగుగ నారబెట్టవలెను. లేనిచో కాయలు చెవ్వుగ నుండుటచే నీటిపై తేలవు. మరియు నీ పద్ధతిలో తేలిన కాయలను పెంటనే తీయని యెడల చెమ్మకొని మూల క్రిందికి దిగిపోవును. కాయల నెంత జాగ్రత్తగ నేరినను దున్ని త్రవ్వినప్పటికంటె సామాన్యముగ నీ పద్ధతిలో నెక్కువ కాయలు నేలలో దిగబడిపోవును.

వేరుసెనగ కాయలను ద్రవ్య తీసిన పిమ్మట వానిని బాగుగ నెండ బెట్టవలెను. ఇట్లు చేయనిచో నవి త్వరలో ముక్కిపోవును. కాయలు బాగుగ నెండిన వెనుక వానిలో తేలికగ నుండు వానిని చెరిగి తీసివేసి యీ లేతకాయలను త్వరలోనే నలిపి గింజలున్నంతవరకు వెంటనే యువయోగ పరచుట మంచిది. ఈ తేలిక కాయలను మంచి కాయలతో నుండనిచ్చి నచో మొత్తమున కంతటికిని ధర పడిపోవును.

వేరుసెనగ కాయలను బస్తాలలో గట్టి నిల్వ చేయవచ్చును. లేక పురలు గట్టవచ్చును. స్వల్పముగ నుండుచో పొణకలో బోసి యుంచ వచ్చును.

విత్తనపు కాయలను మరింత బాగుగ నెండబెట్ట వలెను. కాయలను కోసి యెండబెట్టుట కంటే చేసు బాగుగ పండిన వెనుక సరియైన పడు నున మొక్కలను లాగి వానిని గాలిపాయనట్లు గుల్లగా నుండు పోగులుగ బెట్టి కాయలు బాగుగ నెండిన వెనుక గోయుట మంచిది. ఇట్లధిమము మూడు వారములయినను కాయలు మొక్కలతోనే యొండుట నుంచిడిగ. కడపట కాయల నొకసారి బాగుగ నెండించి సంచలలో బోసి చెమ్మ తగులకుండ నెత్తయిన మంచెమీద గాని, అటుకమీద గాని యుంచవలెను. ఇట్లు జాగ్రత్త పెట్టిన కాయలలోని గింజలు మరుచటి సూర్యతీగలు చల్లక కాలమువరకు చైతన్యము చెడకుండనుండును. ఒలచినగింజలు 75 వ పుటలో వ్రాయబడిన ట్లంతవరకు నిల్వ యుండవు.\*

\* ఐనను తణిభినిమిత్తము ఒలచినగింజలును బాగుగ నెండించి పొడిగా

చెన్నపురి రాజధాని మొత్తముపైని సగటున వేరుసెనగ కాదు లెక్కరకమునకు సుమారు 1050 పానుల చొప్పున సగుచున్నవని యంచనా వేయబడెను.<sup>4†</sup> ఇది నీరుకట్టి పైరుచేయబడు విస్తీర్ణపు పంటగూడ చేరిన సగటు. తెలుగు జిల్లాలకు షిశ్లేయకముగ లెక్కగట్టిన సెకరమునకు 1120 పానులగునని తేలెను. ఈ సగటున పొక్కుడు రకముల పంటయు, గుబురురకముల పంటయు గూడ చేరి యున్నవి. నీరు కట్టి పైరు చేయబడు విస్తీర్ణము తెలుగు జిల్లాలలో నంతగా లేదు. గుబురు రకముల మెట్టపంట సగటున సుమారు 750 పాను లుండుననియు, పొక్కుడు రకముల మెట్టపంట సుమారు 1250 పాను లుండుననియు యెంచవచ్చును. పొక్కుడు రకములకు సుమారు 1500 పానులును, గుబురురకములకు 1000 పానులును సామాన్యపు పంటగ నెంచవచ్చును. పొక్కుడురకములు నీరుకట్టి పైరుచేయుచో సామాన్యముగ 2500 పానుల కాయలు కావచ్చును. ఆరుదుగ 5000 పానుల వరకగుట గలదు.<sup>18</sup>

---

సున్న సీసాలలో వేసి నాస్త్రలీయ ఉండలు వేసి గాలి తగులకుండ మూత పెట్టి చేసిన యొక పరీక్షలో మరుసటి సంవత్సరము నూటికి సుమారు 93.6 వంతులు మొలచెను. తరువాత నాల్గు సంవత్సరములలో చైతన్యము గలిగి యుండిన గింజల ప్రమాణము షరసగా 64.5, 60.2, 28.5, 23.8 వరకు తగ్గిపోయెను.<sup>28</sup>

† ప్రపంచపు మొత్తపు పంట ఎకరము 1 కి సుమారు 700 పానులు మాత్రమే యని యంచనా వేయబడెను.<sup>19</sup>



## ఆదాయవ్యయములు.

వేరుసెనగ సాగునకు ఎకరము 1 కి అగు వ్యయమును, అందువలన వచ్చు ఆదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలం దంచనా చేయబడెను.

మెట్టపంట-ప్రాకుడురకములు; మొక్కలను ముందు  
వీకి కాయల నేరుపస్థితి-ఇసుకకొడి నేలలలో.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము		
		ప.జ.	మ.	ఆ ‡ రు.అ.పై
డిసెంబరు-చెరువునున్న 12-బండ్లు తోలుట,				
మే	పరచుట (సగము వ్యయము)	1	3	1 0 130
	దుక్కి-2 సార్లు	3	3	3 0 0
	గుంటకతోలుట-2సార్లు	2	1	1 0 0
జూన్	గుంటక తోలుట-1సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0 8 0
	విత్తులు-8 కుంచములు (50 పా.)			3 2 0
	నాగటిచాలున వేయుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	3 1 140
జూలై	గొప్పత్తివ్వట (మొదటిసారి)		1 12	1 12 0
ఆగష్టు	,, (2వ సారి) మొక్కల మొద			
	టును, కాడలపైనను మంటినిద్రోయుట	1	12	1 12 0
మొత్తము		8	11 28	13 130

‡ ప.జ. = పశువులజతలు; మ. = మగవాండు; ఆ. = ఆడువాండు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు. అ. పై
	నెనుకటిపుటనుండి	7	11	28	13 13 0
అక్టోబరు	మొక్కలను కాయలతో లాగుట,				
	పోగులు పెట్టుట		12		3 0 0
	కళ్ళమునను తోలుట	1	2		1 4 0
	కాయలనేరుట		1	25	3 6 0
	దున్నుట-2సార్లు, కాయలనేరుట	3	4	50	9 8 0
	కాయల నెండబెట్టి పోగుపెట్టుట			1	0 2 0
	కాయలను, రొట్టను తోలుట	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$		0 15 0
	పన్నులు				4 0 0
	మొత్తము	11 $\frac{3}{4}$	31 $\frac{1}{2}$	104	36 0 0

రాబడి:- కాయలు 1500 పానులు (320 నుంచములు)

రు 1 కి 25 పానుల చొప్పున 60 0 0

ఎండురొట్ట 2000 పానులు 6 0 0

మొత్తము 66 0 0

నికరాదాయము 30 0 0

2. మెట్టపంట-గుబురురకములు; గొర్రుతోవేయుట, గుంటక తోలి కాయల నేరి మహాసూలుచేయుట-రేవడి నేలలలో.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.	జ.	మ.	ఆ. రు. అ. పై
డిసెంబరు	వెనుకటిపంటకు తోలిన యెరువు				
మే	పది బండ్ల ఖరీదులో సగము				2 80
	తోలుటకగు వ్యయములో సగము				0 130
	దుక్కి-2 సార్లు	3	3		3 00
	గుంటకతోలుట-2 సార్లు	1	1		1 00
జూన్	,, 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 80
	విత్తులు-12 కుంచములు(75 పా.)				4 110
	9 అం. దూరమున వరుసలుగా				
	గొర్రుతోవిత్తుట, గుంటకతోలుట	1	$1\frac{1}{2}$		1 20
జూలై	అంతరకృషి-1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 80
	వరుసలలో గొప్ప, కలుపుతీత				
	మొక్కల మొదట మంటినిదోయుట	1	6		1 00
ఆగష్టు	కలుపుతీత		1	6	1 00
అక్టోబరు	బరువైన గుంటకతో మొక్కలను లేవ				
	దోలి, పోగులు పెట్టి అరిన వెనుక				
	కల్లమునకు తోలుట	$1\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$		2 80
	సామాన్యపు గుంటక తోలుట	1	1		1 00
మొత్తము		$8\frac{1}{2}$	15	12	19 100

నేల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		వ్యయము
		ప.జ.	మ.	అ. రు.అ.పై
	జెనుకటిపుటనుండి	8½	15	12 19 10 0
ఆక్టోబరు	మొక్కలనుండియు, నేలనుండియు			
	కాయల నేరుట	1	60	7 12 0
	కాయలనెండబెట్టుట, పోగుబెట్టుట		1	0 2 0
	బస్తాలలో కట్టి కాయలమతోలుట	½	1	0 10 0
	పన్నులు			4 0 0
	మొత్తము	9	17	73 32 2 0
<hr/>				
రాబడి:- కాయలు 1000 పానులు (సుమారు 225				
	కుంచములు) రు 1కి 25 పా. చొప్పున			40 0 0
	ఎండురొట్ట 1500 పానులు			4 8 0
	మొత్తము			44 8 0
	నికరాదాయము			12 8 0
3. నీరుపెట్టి సాగుచేయు పంట (దక్షిణార్కాడు				
జిల్లాలో వలె)-వయరచోడితో కలిపి.				
జనవరి	విత్తులు- 75 పా.(12కుంచములు)			4 11 0
	చోడికి తొలిగొప్ప తల్లివ్వినవెంటనే			
	గింజలను నాటుట	1	8	1 4 0
ఫిబ్రవరి	చోడితోపాటు గొప్ప (సగము			
	వ్యయము)	½	6.	0 14 0
	మొత్తము	1½	14	6 13 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.ఆ.పై
	వెనుకటిపుటనుండి	1½	14		6 13 0
మార్చి	చోడి కోసిన వెనుక గొప్ప, మొక్కల మొదటికిని, కాడలపైకిని మంటిని త్రోయుట		1	16	2 4 0
	నీరు కట్టుట-1 సారి (2 అం.)	2½	2½		2 8 0
ఏప్రిల్	కలుపుతీత		1	8	1 4 0
	నీరుకట్టుట-3 సార్లు (6 అం.)	7½	7½		7 8 0
మే	నీరుకట్టుట-2 సార్లు (4 అం.)	5	5		5 0 0
	మహనూలు	4	20	80	18 0 0
	కాయల నెండ బెట్టి పోగులు బెట్టుట			1	0 2 0
	బస్తాలలో పట్టి కట్టుట, తోలుట	1	2		1 4 0
	పన్నులు (½ భాగము)				1 0 0
	మొత్తము	20	40½	119	45 11 0

రాబడి:- కాయలు 2000 పా. (420 కుంచములు)

రు 1 కి 25 పానుల చొప్పున 80 0 0

రోట్ట-3 వేల పానులకు 9 0 0

మొత్తము 89 0 0

నిక రాదాయము 43-5 0

షరా:-చోడి నాటుటకు ముందు దుక్కికగు వ్యయము  
ములోను, వేయు యెరువున కగు వ్యయములోను సగము

(రు 6 13 0 లు) చేర్చుచో నిక రాదాయము 36 8 0

## ఉపయోగము.

వేరుసెనగ గింజల నట్లే గాని, కొన్ని గొప్ప సుస్కరించి గాని  
 వేరుగ నాహారముగ నుపయోగించు వాడుక కొంత వరకు గలదు.

వేరుసెనగ గింజల సంఘటనము I-A, B. అనుబంధములలో తెలుప  
 బడెను. ఈగింజలలో సగటున నూటికి సుమారు 27వంతులు మాంసకృత్తులును,  
 47 వంతులు చమరును, 16 వంతులు కర్బనోదజనితములును నుండునని  
 యెంచవచ్చును. నూవులలోకంటె నిండు మాంసకృత్తులు కొంచెముపెచ్చు.  
 కాని యిందు వంటబట్టు భాగము నూటికి సుమారు 58 వంతులు మాత్రమే  
 నూవులలో సుమారు 67 వంతులు. వేరుసెనగ గింజలలో ఖనిజద్రవ్య  
 ములు—ముఖ్యముగ ఖటికము, ఇసుము—తక్కువ. కాని నూవుల కంటె వేరు  
 సెనగయట్లే యాహారముగ దినుట కెక్కువ వీలుగను, నింపుగను నుండును.  
 పచ్చి గింజల కంటె కాల్షియం కాయలలోని గింజలు తినుట కింకను యి  
 పుగ నుండును. వానిని బెల్లముతో కలిపి తినిన మరింత  
 యింపుగా నుండుటయే గాక నీ మిశ్రణమున మాంసకృత్తులను, చమరు  
 నకును దోడు దగినంత కర్బనోదజనితము కూడ జేరుటచే నిది సమగ్రమగు  
 నాహారమగును. మరియు బెల్లము వేరుసెనగ యందలి వైత్యము నణచు  
 టచే దానికి విరుగుడని గూడ నమ్మకము. వేచిన వేరుసెనగ పప్పును జీడి  
 పప్పువలె బెల్లముతో లేక చక్కెరతో పాకముపట్టి తినుటయు గలదు.  
 కాల్షియం కాయలును, పాకముపట్టిన పప్పును చాలచోట్ల నంగళ్లలో గూడ  
 విక్రియంపబడు చున్నవి.

ఒలచిన గింజలను వేచి గాని, ఉడుకబెట్టి గాని, సాతాళించి గాని తినవచ్చును. ఇట్లు కూడ నంగళ్లలో నివి యమ్మబడు చుండును. కాని వేరుసెనగ గింజలను తినుట కవలంబింపదగిన శ్రేష్ఠమగు పద్ధతి వానిని మొలకకట్టి దిన ట. గింజలను ఒక రాత్రి నీటిలో పోసి నాననిచ్చి మరునాడు వానిని కడిగి యుంచినయెడల మూడవనాటి యుదయమునకు చిన్న మొలక గాననగును. అప్పుడు వానిని మరల బాగుగ కడిగి తినవలెను. ఇట్లు మొలక వచ్చిన గింజలు తీయగా నుండును. సులభముగ జీర్ణమగును. మొలచుటలో నదివరకు గింజలలో నున్న A, B విటమినులు\* గాక C విటమిను కూడ జనించుటచే నీ గింజల యాహార యోగ్యత మరింత హెచ్చును. మొలక విస్తారము పొడ పెడిగినచో తినుటకు చేదుగ నుండును.

నానబెట్టిన వేరుసెనగ గింజలను మెత్తగ వెన్నవలె నూరి దాని వలెనే రొట్టెలకు రాచుకొని తినుట కుపయోగింప వచ్చును.

వేరుసెనగ గింజలను బాదంపప్పుకు బదులు క్షీరాన్నమునను, తీయని ఫలహారపు వస్తువులలోను జేర్చిన నట్లే యింపుగ నుండును.

\*వేరుసెనగ గింజలలో విటమిను A చాలతక్కువ. 100 గ్రాములలో (సుమారు 3½ ఔన్సులలో) 63 అంతర్జాతీయ ఒంట్లు (Units) మాత్రమే యుండునని లెక్క వేయబడెను. విటమిను B, కాయధాన్యములలోకంటె హెచ్చు. 100 గ్రాములకు 300 అంతర్జాతీయ ఒంట్లు (Units) ఉండును. విటమిను B<sub>2</sub> పరిమితి మధ్యమము. I-B అనుబంధము చూడుడు.

తృణాధాన్యముల కంటెను, కాయాధాన్యముల కంటెను, వేరుసెనగలు మొత్తముమీద సుమారు రెట్టింపు సత్తువ గలిగి యుండుటచేతను, నీ గింజలలో చమురు మిగుల హెచ్చుగ నుండుట చేతను నివి జీర్ణమగుట కష్టము. కావున వీనిని స్వల్పముగ మాత్రమే దినవలెను. దినమునకు 2-3 ఔన్సులకు మించి తినుట యంతగా మంచిది కాదు.

అతిమాత్ర్యాధి గలవారికి వేరుసెనగ మిక్కిలి యనుకూలమగు నాహారము. ఇందు కర్బనోదజనితములు తక్కువగను మాంసకృత్తులును, చమురును హెచ్చుగను నుండుటచే నీ రోగులు దినదిన క్రమమున నాహారపు దినుసులలో నింతకంటె ననుకూలమును చౌకయునగు వస్తువు లేదు. కర్బనోదజనితాహారమును తగ్గింపవలసి యుండును గాన అతిమాత్ర్యాధిగ్రస్తులు మొలక కట్టిన వేరుసెనగ గింజలమక్రమముగ నలవాటు చేసికొని దినమునకు సుమారు 3-5 ఔన్సుల వరకు దినవచ్చును.

వేరుసెనగగింజలు నేరుగ పైనిచెప్పినట్లు స్వల్పముగ నుపయోగింపబడుచున్నను, అవి ప్రధానముగ చమురును దీయుటకే వినియోగింపబడుచున్నవి. వేరుసెనగనూనె నూవులనూనె వలెనే యశోషకమగు నస్థిరత్వము. కాని యంత కంటె నించుక తేలిక. తా ర త మ్య గ రి మ నూటికి సుమారు 0.911 మాత్రమే. పరిశుభ్రముగ దీసిన వేరుసెనగ నూనె కొంచె మించు మించు నూవుపప్పు నూనె వలెనే షకిలిలేక యించుక పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. నూవులనూనె వలెను, కొబ్బరినూనె వలెను దీనిని వంటకములలో నుపయోగింపవచ్చును. కాని వానియంత ప్రశస్తముగ నెంచబడుట లేదు. ఇందు నూవులనూనెలో వలెనే ఓలీను(Olein) హెచ్చుగ గలదు.



కొంత పొల్మిటీన్ కూడ కలదు. ఇది గాక హైపోజికాప్లుము నుండియు, ఆరాకి కాప్లుము నుండియు పుట్టిన నూవులలో లేని మరి రెండు చమురు ద్రవ్యములుగూడ నిందు గలవు. ఈ నూనె నూవులనూనెవలె కొంత కాలము నిల్వ యుండక త్వరలో మెతకవాసన వేయును.\* నూవులనూనె కంటెను, నేతికంటెను వేరు సెనగనూనె చౌకయటగుచే నిది తరుచు వానిని కర్రీచేయుట వుపయోగింపబడు చుండును.

కొన్ని చోట్ల దీనిని దీపములకు కూడ నుపయోగింతురు. కాని యీ దీపము నూవుల నూనె దీపము కంటెను తక్కువ కాంతివంతము. ఇనను నీ చమురు నూవుల నూనె కంటె కొంచెము నిలచి కాలునని కనిపెట్ట బడెను. ఒకానొక తణిఖీలో 50 గ్రాముల (1 3/4 టౌన్సుల) నూవులనూనె 11 గంటల 33 నిమిషములు కాలగా, వేరు సెనగ నూనె 12 గంటల 29 నిమిషములు కాలెను.<sup>39</sup>

ఈ చమురును పశు వైద్యమందు ఆముదమునకు బదులు విశేషన కారిగ నుపయోగింతురు.

వేరు సెనగ నూనె కొన్ని పరిశ్రమలందు గూడ విరివిగ నుపయోగింపబడు చున్నది. ఫ్రాన్సు మొదలగు దేశములందు దీని నుండి మార్గరిన్ (Margarine) అనబడు నొక విధమగు నేయివంటి పదార్థము తయారు

\* కాని యిందలి మాలిన్యమును II-B యనుబంధమున తెలిపిన రీతిని శుద్ధము చేయుచో మెతతకంపులేక నిల్వ యుండుటయే గాక దీనితో జేయబడు వంటకములు కొంతకాలము నిల్వ యుంచినను వాసన యేమియు లేక నేతితో జేసిన వానివలె తినవీలుగ నుండును.

చేయబడు చున్నది. సుగంధద్రవ్యములు, సబ్బులు, మందులు మొదలగు వానిలో కూడ దీని యుపయోగము గలదు. తోళ్ళను బాగుచేయుటలో కూడ నిది కొంత వరకు పయోగింపబడు చున్నది.

వేరుసెనగనూనె తైలయంత్రములను నడుపుటకుగూడ నుపయోగింప సాధ్యమగునని యిటీవల గిండిశిల్పుకళాశాల (Engineering College)లో జరిగిన పరిశోధనవలనదేలెను. 'డీసెలు' తైలయంత్రము (Diesel oil engines) లు మొదట నొక తవ్వెడు (Pint) డీసెలు చమురు (Diesel oil) తో చలము గలిగించిన యెడల పిమ్మట నవి వేరుసెనగ నూనెతోనే నడచునని కనుగొనబడెను.<sup>33</sup>

వేరుసెనగ గింజల నట్లే దినిన నందలి చమురు జీర్ణము కాక గాని, యితర కారణములచే గాని శరీరమునకు పడనివారు చమురును దీసివేసి పరిశుభ్రముగ దయారు చేసిన పిణ్యాకమును దివచ్చును. కాని యిందు గింజలలో కంటే సుమారు రెట్టింపు మాంసకృత్తు లుండుటచే నందులో సగము చొప్పున దినిన మాత్రముననే సంత మాంసకృత్తును లభించును. దీనిని గూడ నూవు పిండి వలె పలువిధములుగ నుపయోగింపవచ్చును.

వేరుసెనగ పిండి పశువులకు మంచి యాహారము. దీని సంఘటనము I-C యనుబంధమున దెలుపబడెను. ఇందలి మాంసకృత్తులలో నూటికి సుమారు 86 వంతులు పశువులు జీర్ణము చేసికొనగలవని కనిపెట్టబడెను.

యెరువుగ గూడ నిది తక్కిన గానుగపిండి జాతుల కంటె హెచ్చు సత్తువ జేయును. ఇందు నూటికి సుమారు 7-8 వంతులు నత్రజని యుండును. I-D యనుబంధము చూడుడు.

వేరుసెనగ రొట్టను కాయల నేరిన వెనుక నల్లై పశువులకు వేయ వచ్చును. లేక మరల బాగుగ పెండబెట్టి వామిచేసి నిలువచేసి క్రమముగ మేపుకొనవచ్చును. ఎండబెట్టిన రొట్టను జనుమువలె వరి గడ్డితో గాని, యితర తృణాధాన్యముల దంటుతో గాని పొరలు పొరలుగ వామి వేసి యుంచిన నా దంటునకు గూడ కొంత సువాసన గలిగి పశువు లన్నిటికిని కలిపి బాగుగ దినును. పచ్చిరొట్ట యొక్కయు, యెండురొట్ట యొక్కయు సంఘటన మీ క్రింద తెలుపబడెను.<sup>29</sup>

పచ్చిరొట్ట-కాయలు

	తే మ	బూ డిద	మాంస కృత్తు లు	చ ము రు	నార పదా ర్థము	కర్ప నోద జనిత ములు
పండక మునుపు	33.55	7.09	8.09	4.05	14.89	32.33
„		10.64	12.63	6.07	22.34	48.34
పచ్చిరొట్ట-కాయలు						
పంటకు వచ్చినపుడు	25.74	9.06	8.11	3.77	24.21	29.11
„		12.08	10.81	5.02	52.28	33.81
ఎండురొట్ట	10.86	15.34	10.58	1.66	19.90	42.26
„		17.04	11.75	1.84	22.11	46.95

♦ ఈ పంక్తులలోని యంకెలు తేమనుమినచోయించి లెక్కగట్టగా తేలికని.

వేరుసెనగ కాయల నొలచుట, గింజలను దీయుట. 107

పచ్చి యెరువుగ కూడ వేరుసెనగ రొట్ట మంచి పని చేయును. కాయలు ముదురక ముందు దున్నివేయ వలెను. ఇందు నత్రజని సుమారు నూటికి 0.7-0.9 వంతుండును. మహానూలు కాలమున వర్షముచే చెడినరొట్టను కూడ యెరువుగ నుపయోగింప దగును.<sup>29</sup>

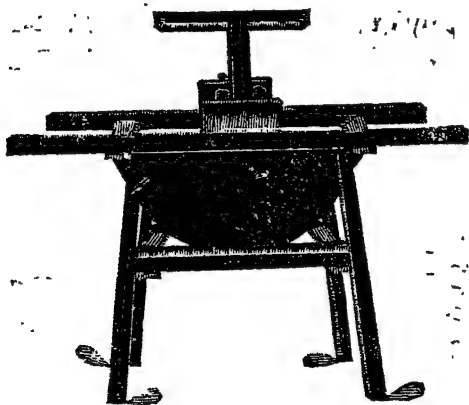
వేరుసెనగ కాయల నొలచుట, గింజలను దీయుట.

వ్యవసాయదారులు సామాన్యముగ తాము పండించిన వేరుసెనగ కాయల నట్లే వర్తకుల కమ్ముదురు. కాని కొన్నిచోట్ల తామే కాయలను గొట్టి గింజలను దీసి యమ్ముట గలదు. కాయలను కళ్ళముపై పరచి సామాన్యముగ బడితెలతో గొట్టి నలిగిన వెనుక డొల్ల పోవునట్లు చెరిగి శుభ్రపరతురు. కొట్టుటకు వెనుకటి రాత్రియే కాయలను కళ్ళములో బరచి యుంచుచో మంచు పడునుచే గొంత మెత్తబడి మరునాడు పగులగొట్టి నపుడు లోని గింజలంతగా నలిగిపోవు. కొందరిందులకు గాను కాయలను గొట్టుటకు ముందు కొంత నీటిని చిలకరించుటయు గలదు. ఇద్దరు మగవాండ్లును, ముగ్గురు ఆడువాండ్లును కలసి యొక దికము పాటుపడి సుమా రొక పుట్టి(500పానులు) కాయలను గొట్టి గింజలను దయారు చేయుగలుగుదురు. మగవానికి 4 అణాల చొప్పులను, ఆడవానికి 2అణాల చొప్పులను లెక్కచూచుచో పుట్టి 1కి రు0-14-0లు అగును.

విత్తనపు కాయల నుండి గింజలను దీయుటకు వానిని తేలికయైన కర్ర ముక్కలతో గాని, పిడికెళ్లతో గాని మెల్లగ గొట్టి లోని గింజలకు దబ్బ తగులకుండ తీయవలెను.

వేరుసెనగ కాయల నుండి గింజలు వలుగకుండగ గింజలను వీయి చేయంత్ర మొకటి యిటీవల కనిపెట్టబడెను. ఇది యిప్పుడు కోయం బత్తూరు సమీపమున నున్న పీలమేడు నందలి పి. యస్. జి. అండు సన్న ధర్మపారిశ్రామికసంస్థ యందు నుమారు రు రిఫ్ లకు దొరకును. ఈ యంత్రపు ఆకారము క్రింది పటమున జూపబడెను<sup>33</sup>.

### 13 వ పటము.



వేరుసెనగకాయల నొలచు చేయంత్రము.

ఈ యంత్రపుకాళ్లను చెరుకుగానుగ కాళ్ళువలె నేలలో కదలకుండ పొతిపెట్టవలెను. వైని యనున్నప్పుడు కాడినిబట్టి త్రిప్పట కిచ్చరు మగవాండును, కాయలను బోయుటకును, దొల్లను, పొట్టును చెరిగి వేయుటకు ముగ్గురు ఆడవాండును పని చేయవలసి యుండును. వీరలు దినమునకు (8 గంటలు

పని చేసిన) సుమారు 3 పుట్ల (1500 పౌనుల) కాయల నుండి గింజలను దీయ గలుగుదురు. పుట్టి 1 కి సుమారు 5 అణాల కంటే వ్యయము కాదు. బడితెలతో గొట్టి తీయనప్పు డగు వ్యయములో సుమారు మూడవ వంతు మాత్రమే యగును. కాని దీనిని ప్రతి రైతును కొనగలిగి యుండదు. కావున కొందరు చేరి యొక యంత్రమును కొని యుమ్మడిగ పని చేసి కొనుట మంచిది.

బాగుగ ముదిరి యెండిన వేరుసెనగ కాయల నుండి గింజలు తూనిక చొప్పన నూటికి సుమారు 70-75 వంతులు దిగుబడి యగును. కొలత చొప్పన రెండు కుంచముల కొక కుంచము వర కగును.

రైతులవద్ద నుండి వేరుసెనగ కాయలను గొను వర్తకులు వాని నట్లే గాని, వాని నుండి గింజలను దీయించి గాని యెగుమతి చేయుదురు. వేరు సెనగ కాయల నుండి విరివిగ గింజలను దీయు పెద్ద యంత్రములు (Decorticators) ఈ కంట విస్తారముగ బండుచున్న ప్రదేశమలందిపు డంతటనుగలవు. ఇవి సామాన్యముగ తైలయంత్రముచే నడుపబడుచుండును. గింజల నొలచు యంత్రపు సైజునుబట్టి 10-16 గుర్రపుశక్తియొంట్ల (Horse-power units) నొసగగల తైలయంత్రము కావలసి యుండును. కొన్ని చోట్ల బియ్యపు మరలను నడుపు ఆవిరి యంత్రములచేతనే నీ గింజల నొలచు యంత్రములను కూడ నడుపుట గలదు. ఇట్లు యంత్రములచే గింజలు దీయుచో నా యంత్రముననే పొట్టు నుండి గింజలను విడదీయు నేర్పాటులు కూడ నుండును. ఒక యంత్రము 12 గంటలలో సుమారు 27 పుట్ల (13500 పౌనుల) కాయల నుండి గింజలను దీయగలదనియు పుట్టి 1 కి రు 1.4.0 లు ఖర్చు లగుననియు లెక్క చేయబ డెను.<sup>18</sup>

గింజలనుండి చమురు తీయుట.

చమురు దీయు విధానములను గూర్చియు అందు కుపచరించు యంత్రములను గూర్చియు 2 వ యశుబంధమున వ్రాయబడెను.

దేశవాళీ గానుగలలో నూవుల నుండి వలెనే వేరుసెనగన నుండియు చమురు తీయబడును. నూవుల నుండి వలె పై పొట్టును దీసివేయకుండ గింజల న్లెట్టే గానుగలో పోయదురు. దేశవాళీ గానుగలలో గింజల తూనికపై సామాన్యముగ 33-35 వంతులు చమురు దిగును. కొలత చొప్పున కుంచమునకు సుమారు 1- $\frac{1}{8}$  సేరు (నూటికి 25-28 వంతులు) చమురు దిగును.

చేతి నొక్కుడు మర యంత్రములలో వేరుసెనగ గింజలనుండి చమురును దీయుటకు వానిని ముందు మరి యొక యంత్రములోబోసి పిండి చేయవలసియుండును. నొక్కుడు మర యంత్రముతో నూటికి సుమారు 36-40 వంతులుచమురు దిగుబడి యగును. హైడ్రాలిక్ యంత్రముతో ఫ్రాన్సు దేశమున కొంచె మించు గింజలం దుండు చమురు సంతటిని అనగా గింజల తూనికపై నూటికి సుమారు 45-50వరకు చమురు దీయగలుగు చున్నారట<sup>18</sup>.

మొలచిన వేరుసెనగ గింజల నుండి కాక కాయలనే నేరుగ గానుగలలో బోసి చమురు దీయు సాచారము కొన్ని చోట్ల గలదు. ఇట్లు తీసిన చమురు గింజల నుండి తీసిన చమురు కంటే స్వచ్ఛముగ నుండును. కాని దేశవాళీ గానుగలలో నిట్లు చమురు దీసినచో చమురు దిగుబడి కొంత నూటికి సుమారు 5-6 వంతులు-తగ్గును. కొందరు ఒలచిన గింజలను, కాయలను కలిపి చమురు దీయుదురు. సామాన్యముగ నార్లింట మూడు పాళ్లు ఒలచిన గింజలను, ఒక పాలు కాయలను కలుపుదురు. హైడ్రాలిక్

యంత్రములలో దీయ నెడల కాయలను గింజలను కలిపి తీయుట వలన చమురుదిగుబడి తగ్గకయే స్వచ్ఛముగు చమురు వచ్చునట<sup>18</sup>.

*Acc. 147 Coll. 633.3535*  
వేరుసెనగ వ్యాపారము.

ఇండియాలో ఫలించు సుమారు 37లక్షల టన్నుల వేరుసెనగ కాయలలో కొంచె మించుమించు సగ మితర దేశములకు చాలవరకు గింజల రూపమున నెగుమతి యగుచున్నవి.<sup>19</sup> వేరుసెనగలను విస్తారముగ బండించి యెగుమతి చేయు నితర దేశములలో పడమటి ఆఫ్రికాయును, చీనాయును ముఖ్యములు. పరిపంచపు మొత్తమున వేరుసెనగ కాయల వ్యాపారము సుమారు 45 లక్షల టన్ను లుండునని చెప్పవచ్చును.

వేరుసెనగ దినుసులను దిగుమతి చేసికొను దేశములలో పశ్చిమ సంగ్రామమునకు పూర్వము ఫ్రాన్సు ప్రధానమును నుండెను. ఇండియా నుండి యెగుమతి యగు వేరుసెనగలలో ముప్పాతిక వంతి దేశమునకే బోవుచుండెను. తక్కినది బ్రిటిషు సామ్రాజ్యమునకును, ఐరోపాలోని బెల్జియము, ఇటలీ, జర్మనీ మన్నగు గొన్ని దేశములకును, ఆసియాలోని సింహళము, మలయా మొదలగు వానికిని బోవుచుండెను.

ఇండియా నుండి యెగుమతి యగు వేరుసెనగ దినుసుల పరిమితిలో సగము చెన్నరాష్ట్రమునకు సంబంధించినవే. యెగుమతులు గాని, వాని విలువ గాని నిలుకడగ నుండకపోయినను వీని విలువ పశ్చిమ మహాసంగ్రామమునకు ముందు సుమారు 6 కోట్ల రూపాయ లుండునని యంచనా వేయబడెను. పంట విషయముననేమి, యెగుమతుల విషయముననేమి సుమారు 10-15 యేండ్ల క్రిందటి వరకు ఆంగ్లదేశము దక్షిణదేశమునకు వెనుకబడి



యుండెను. కాని యిటీవల నిందు కూడ నీ పంటయు, యెగుమతులును చాల విస్తరిల్లెను. వెనుక నీ గింజలు చెన్నపురి, పుదుచ్చేరి రేవుల నుండియే యెగుమతి యగుచుండెడివి. ఇప్పుడు కాకినాడ, విశాఖపట్నం, భీమునిపట్నం, కళింగపట్నం మొదలగు తెలుగుజిల్లాలలోని తూర్పుతీరపు రేవులనుండిగూడ వీని యెగుమతి మొండుగ జరుగుచున్నది. మరియు నీ కాయలనుండి గింజలను తీయక ముందు వానిని తడుపు నాచారము తెగులుజిల్లాలో, దక్షిణజిల్లాలో నున్నంత వ్యాపకము కాలేదు. అందుచే నాంధ్రదేశపు దినుసు నాణెముగ గూడ నెంచబడు చున్నది. కొందరు ధైతులును, కాయలనుగొని గింజలను గాని దీయించి యెగుమతిదారులకు విక్రయించు వ్రాపారస్తులును గింజలు నలిగిపోకుండుటకు వలయునంత వరకు కంటే కాయలను హెచ్చుగ తడిపి గింజల తూనికి పెచ్చగునట్లు చేయుట గలదు. ఇట్లు హెచ్చుగ తేమ చేయ బడిన గింజలు నిల్వ యుండవు. అందు ఆవుత్వము హెచ్చుగ నుండుటచే త్వరలో మెతకెక్కి చెడిపోవును. దక్షిణాదిని కొన్ని యెగుమతి దినుసు లను బరీక్షింపగా నందు ఆవుత్వము మాటికి నుమారు 17.5 మొదలు 101 వరకు నుండెను. ప్రశస్తమగు గింజలలో నుమారు 5.6 కంటే హెచ్చుగ నుండదు. కావున నితర దేశములలో నీ దేశపు వేరు సెనగలకు తగినంత ధరయు, గౌరవమును నుండవలెనన్న కాయలను గోసిన వెనుక వానిని బాగుగ నెండించుటయు, వాని నుండి గింజలను తీయుటకు ముందు తడుపుటను మానుటయు, తీసిన గింజలను యెగుమతికి ముందు వీలగుచో మరల నెండబోయుటయు సాధ్యమయినంత వర కెగు మతి సరకులో బ్రద్దలయినట్టి గాని, నలిగిపోయినట్టి గాని గింజలు లేకుండ చేయుటయు ముఖ్యము.

# కొబ్బెర.

Cocoanut-Cocos nucifera, N. O. Palmaceae.

అరవము-తేంగాయ్; మళయాళము-తేంగాయ్; కన్నడము-తేంగిన;  
ఓఱము-నోడియా; హిందీ-నారియల్; సంస్కృతము-నారికేళః.

పెద్దవిగ నెదిగి చిరకాలము జీవించు చెట్ల నుండి  
లభించు చమురులలో కొబ్బెర నూనె ముఖ్యమయినది.  
తోటల నీ దేశమున గొన్ని యనుకూల ప్రదేశములందు  
మాత్రమే విరివిగ బెంచ వీలగుటచే నీ చమురు యొక్క  
యుపయోగము కొంత వరకు స్థానికమైనను నది యుత్పత్తి  
కాని ప్రదేశములకు గూడ దిగుమతియై యంతటను కొద్ది  
గొప్ప వాడుకలో నున్నది.

ప్రపంచమునందు కొబ్బెర తోటలు గల దేశములలో నిండియా  
యగ్రస్థానము వహించుచున్నది. ఫిలిప్పైను దీవులును, సింహళమును దీని  
తరువాతివి. ప్రపంచపు మొత్తమున కొబ్బెర తోటల విస్తీర్ణము సుమారు  
64 లక్షల యెకరము లుండునని యంచనా వేయబడెను.<sup>30</sup> ప్రపంచ  
మందలి కొబ్బెరయుత్పత్తి సుమారు 30 లక్షల టన్ను లుండునని యంచనా  
వేయబడుచున్నది.<sup>31</sup> ఇండియాలో కొబ్బెరతోటలు సుమారు 14 లక్షల  
యెకరములపై గలవు. ఈ విస్తీర్ణమున చాల భాగము (13 లక్షల యెకర

ములకు పైగా) చెన్నరాజధానికిని దాని సరిహద్దులలో నున్న తిరువాంకూరు, మైసూరు సంస్థానములకును జెందియున్నది. చెన్నరాజధానిలో నీ కొబ్బెర తోటలు పడమటి తీరముననున్న మలబారు జిల్లాలో మెండుగ గలవు. తూర్పుతీరమున విశాఖపట్నం, తూర్పు, పడమటి గోదావరిజిల్లాలలో నీ తోటలు కొంత వరకు గలవు. ప్రపంచము దాయా దేశములందును, ఇండియాలో నాయా రాష్ట్రములందును, ఆంధ్రదేశమున నాయా జిల్లాలలోను గల విస్తీర్ణపు వివరములు పండ్లను గురించిన యొక భాగమున చెలుపబడును. కొబ్బెరచెట్ల లక్షణములను గురించియు, తోటలకు దగిన పరిస్థితులను గురించియు, వీనిని పెంచు విధానమును గురించియు గూడ నందే విపులముగ వ్రాయబడును. ఇందు చమురునకు సంబంధించిన విషయములు మాత్రమే తెలుపబడును.

ఆంధ్రదేశమున పైని పేర్కొనబడిన మూడు జిల్లాలలోను మాత్రమే కాయల నుండి కొంత వరకు కొబ్బెర తయారు చేయబడి విక్రయింపబడుచున్నది. కొంత వరకు చమురును దీయబడు చున్నది. తక్కిన జిల్లాలలో పంట స్వల్పముగుటచే కాయ లక్ష్టే యుపయోగింపబడు చున్నవి.

కాయలను దింపుట, వానినుండి కొబ్బెరను తయారుచేయుట

చెట్లపై బాగుగ పండి రాగిన కాయలే చమురు దీయుటకు బ్రశస్తము. గెల దిగిన పిమ్మట నందలి కాయలు పండి రాలుటకు సామాన్యముగ 13 మాసములు పట్టును,\* కాని కాయల నిట్లు రాలు వరకు వేది

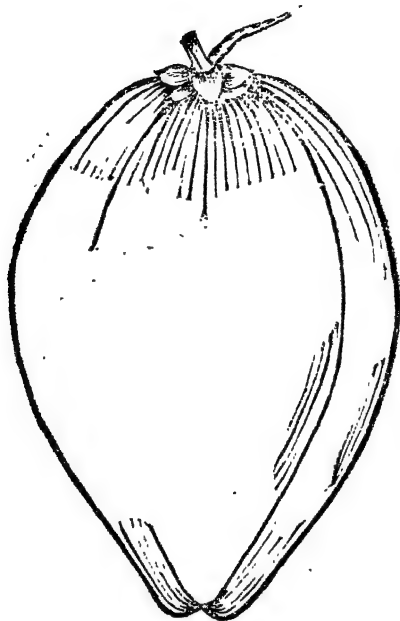
\*గలపైక త్తళము(Spathe)విడిచిన సుమారు 18-25 రోజులలో పూవు

యెండునో నవి సరిగా లెక్కకురావు. కావున నొకటిరెండు నెలల కొక సారి ఆపుటికి ముదినట్లు దోచిన కాయలన్నిటిని గోయుటయాచారము. ఇట్లు కోయునపుడు పించె పుట్టినవెనుక నుమారు 11-12 నెలలైనను చెట్టున నుండిన కాయలనే యెంచి కోయవలెను. ఒకా నొక తణిఖీలో నుమారు 8, 9, 10, 11, 12 నెలలు ముదిన 100 కాయలనుండి దిగుబడియైన తాజా కొబ్బెర యొక్కయు, దాని నుండి తయారైన యెండుకొబ్బెర యొక్కయు, అందలి చమురు యొక్కయు తూనిక లీ క్రింద తెలుపబడెను.<sup>30</sup>

కాయలవయసు-దినములు	365	332	300	276	249
తాజాకొబ్బెర తూనిక పా.	97.0	108.7	115.6	123.5	128.8
ఎండినకొబ్బెర	35.2	33.6	28.5	22.5	14.6
దిగుబడియైన చమురు	19.3	18.3	15.4	11.9	6.6
ఎండుకొబ్బెరనుండి చమురు					
దిగుబడి ప్రమాణము-నూటికి	54.7	55.2	54.0	52.7	45.5

గర్భవతి యగును. గర్భవతియైనపూవు(పూబించె)మందుగా పొడవుగ నెదిగి పిమ్మట లావెక్కును. నుమారు 4.5 నెలల వరకు నిట్లు కాయ అనగా పై డొక్కయు లోనిపెంకును పెరుగుచుండును. 6 వ నెల మొదలు 8 వ నెల వరకు లోని కొబ్బెర యేర్పడుచుండును. పైడొక్కయు, పెంకును గూడ నింకను పెరుగుచునే యుండును. అప్పటి నుండి కొబ్బెర మదుర నారంభించును.<sup>30</sup> నుమారు 9 నెల లగుసరికి బొండ్లపుదళ వదలి కాయదళ వచ్చును. అనగా లోని నీరు కదల నారంభించును. ఒకచేళ కాయలను

14 వ పటము.

కొబ్బెరకాయ ( $\frac{1}{4}$  ఆకృతి)

దివిపిపపు డందలి నీరు కదలక పోయినను ఒకటి రెండు పూటలలో కదలును. అయినను మరి రెండు నెలలు ముదిరిన గాని కాయల నుండి తగినంత యెండు కొబ్బెర గాని చమురు గాని దిగుబడి కాదు.

సుమారు 9-10 నెలలు ముదిరిన కాయలలో నీరు కడులుచున్నను లోని యవకాశమున సగమునకు పైగా నిండియుండును. ఇట్టి కాయలను నీరు కాయ లందురు. సుమారు 11-12 నెలలు ముదిరి నీరు కొంచెము మాత్రమే యుండు కాయలను కురిడీ కాయ లందురు. అప్పటికి డొక్కలోని పీచునకు యెరుపుతో గూడిన గోధుమ రంగు వచ్చును. కురిడీకాయలను గాలి పారుచుండునట్లు నిల్వ యుంచి నచో సుమారు మూడు నెలలలో నందలి నీరు హరించి కురిడీ యేర్పడును. ఇంకను పూర్తిగ ముదిరి నీరు హరించిన పిమ్మట రాలు కాయలు గాని, దిప్పిన కాయలు గాని కురిడీ లనబడును. కాని వీనిలో నింకను కురిడీ కడలుట కారంభింపదు. మరికొన్ని నెలలు నిల్వ యుంచినచో కురిడీ కడలుట కారంభించును. ఇట్లు తయారయిన కురిడీలలో తేమ చాల తక్కువగ నుండును. కావున చాల కాలము నిల్వ యుండును.

గోదావరి డెల్టాలో చెట్ల నుండగనే నీరు హరించిన కాయల నుండి దీయుకురిడీ ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది. కాయలో కురిడీ కడలుట కారంభించినవెనుక పై డొక్కనొలచి లోనిపెంకును జాగ్రత్తగొట్టి యా లోపలి కురిడీని తీయుదురు. వేయి కాయలనుండి సుమారు 12 మణుగులు మేలు సరుకును, 2 మణుగులు డాగుపడిన అనగా పై పొర లేగిన సరుకును లభించును. కురిడీ కాయలను నిల్వ యుంచుట వలన తయారగు కురిడీ రెండవ రకముగ పరిగణింపబడును. కాయలను దిప్పిన వెనుక సుమారు 3 నెలల లోపున నీరు హరింపనిచో కాయలు కురిడీ తయారు చేయుటకు తగినంత ముదుర లేదని యెంచవలెను. వాని నుండి క్రింద వివరింపబోవు రీతిని కొబ్బెరను తయారు చేయుట మంచిది. కాని కొన్ని కాయలు సుమారు 6 నెలల

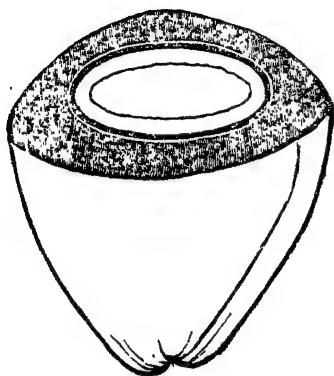
వరకు గూడ చెడిపోక నిల్వ యుండి యా లోపున కుండి లగుట గలదు. సుమారు 3 నెలల లోపుననే గాని, యటు పిమ్మట గాని కురిడీలుకొక చెడి పోవు కాయలు కృష్ణకాయ లనబడును.

దింపిన వెంటనే కాని, కొలదికాలము నిల్వయుంచిన పిమ్మట గాని కురిడీ కాయల నుండి యెండ సహాయమున లేక నిప్పునెగ సహాయమున మంచి కొబ్బెరను దయారు చేయవచ్చును. ఇట్లే నీరుకాయల నుండియు కొబ్బెరను తయారు చేయవచ్చును. కాని యిది కురిడీ కాయల నుండి తయారు చేసినంత ప్రశస్తముగ నుండదు. దిగుబడియు తగ్గును. నీరు కాయల నుండి యైనను వెంటనే కొబ్బెరను తయారు చేయుట కంటె వాని నొక నెల నిల్వ యుంచి యపుడు కొబ్బెరను దయారు చేయుట వలన కొబ్బెర దిగుబడియు, కొబ్బెర తూనిక పైచమురు దిగుబడియు నూటికి సుమారు 5 వంతులు హెచ్చునని కనిపెట్టబడెను. బొత్తిగా లేతకాయలు గాకుండుచో నీరు కాయల నిట్లు కొబ్బెర చేయుటకు ముందు సుమారు మూడు నెలల వరకు గూడ నిల్వ యుంచవచ్చును.

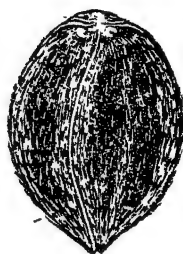
ఎండ సహాయమున గాని, నిప్పునెగ సహాయమున గాని కొబ్బెరను తయారు చేయుటకు కాయల పై డిప్పల నొలచి లోని కాయలను రెండేసి చిప్పలుగ గొట్టవలెను. ఈ చిప్పలను సుమారు 3-4 దినము లెండనిచ్చిన యెడల లోని కొబ్బెర పెంకునుండి సులభముగ పీడును. కురిడీకాయ చిప్పల లోని కొబ్బెర 2-3 దినములలోనే పీడివచ్చును. కొబ్బెరను పెంకునుండి విడచీయుటకు లోడుకత్తు లనబడు ఒడురులేని కత్తు లుపయోగింపబడును. చిప్పల నుండి వీసిన కొబ్బెరను మరల సుమారు 2-3 దినము లెండనిచ్చిన

యెడల నది గానుగలో చమురు దీయుటకు గాని, యెగుమతికి గాని యు  
ముగ నుండును. చిప్పలను లేక కొబ్బెరగ నిల్లెండబెట్టి నపుడు పగటి  
కాలము మాత్రము పరచి యుంచి రాత్రిపూట పోగులుగ బెట్టి పై నేజేని

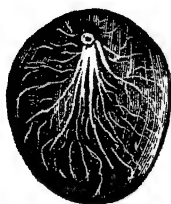
15 వ పటము ( $\frac{1}{4}$  అకృతులు)



కొబ్బెర కాయ-సగము గా  
గోసిన దృశ్యము



ఒలచిన  
కొబ్బెర కాయ



కొబ్బెర కురిడీ



ఎండబెట్టి తయారుచేసిన  
కొబ్బెర చిప్ప



యాచ్ఛాదనము చేర్చుటపవలెను. ఎండ సరిగా లేనిచో కొబ్బెర యెండి పెంకులనుండి వీడివచ్చుటకుగాని, నిల్వ యుండుటకు తగినంతవర కెండుటకు గాని 1.2 దినము లాలస్యము గావచ్చును. విడువకుండ, మబ్బుచేసి యెండుట మంత యాలస్యమగుచో సరుకు బూజుపట్టి రంగు చెడుటయే గాక యందు ఆమ్లత్వము జనించుటచే పిమ్మట దీయబడు చమురును, పిండియు గూడ బాగుగ నుండక కంపుకొట్టును.

కొబ్బెర చిప్పలను వాని నుండి తీసిన కొబ్బెరను యెండబెట్టుటకు కొబ్బెర తోటలు విస్తారముగ గల కొన్ని చోట్ల బియ్యపు కర్మా గారము లందు వడ్ల నెండబోయు కళ్లముల వంటి గచ్చు కళ్లములను గట్టి చుట్టును పైనను కాకులు ముదలగు వానినుండి కాపాడుటకు కొంత యెత్తున కొబ్బెరపీచు త్రొళ్ళతో నల్లిన వలలను గట్టుదురు. ఇనుప తీగలను వేయుటయు గలదు.

వర్షకాలమునను, ఇతర కాలము లందు మబ్బుచేసిన రోజులలోను యెండ సహాయముననే కొబ్బెరను దయారుచేయ వీలుపడదు. అట్టి సమయము లందు పూర్తిగ గాని, కొంత వరకు గాని నిప్పునెగ సహాయ మవసరము, ఇట్లు కొబ్బెరను దయారు చేయుటకు ఒక గదిలో  $\frac{1}{2}$  అం, వెడల్పు లుండు నట్లు అల్లబడిన వెగురుతడికెలు పరచిన మంచె లేర్పాటుచేయబడి వాని క్రింద యెండిన కొబ్బెర పెంకులను పరచి నిప్పు చేయబడును. మంచెలమీద పైని చెప్పినట్లు రెండుగా గొట్టిన కొబ్బెర చిప్పలు పరచి యారబెట్ట బడును. ఇట్లు నిప్పునెగను 2-3 దినము లారిన పిమ్మట పెంకు నుండి కొబ్బెరను విడదీసి యా కొబ్బెరను మరల రెండు దినములు నిప్పునెగను

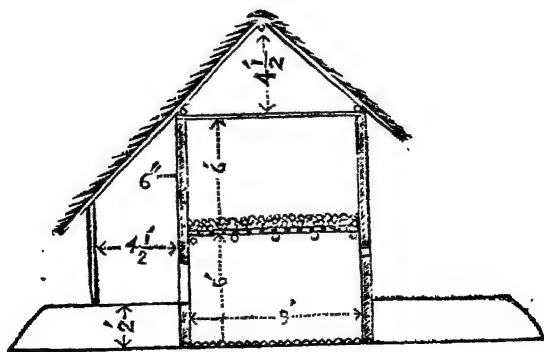
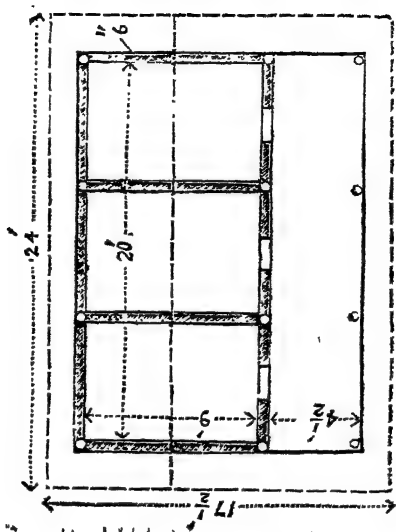
ఆరసీయబడును. వీలగుచో ముం దొకగోజు చిప్పల నెండలో నార బెట్టి పిమ్మట పైని చెప్పినట్లు వాని నట్లే రెండు దినములును, విడచీసిన కొబ్బెరను రెండు దినములును నారనిచ్చిన కొబ్బెర మరింత శుభ్రముగ నుండును. గోదావరి డెల్టాలో నుదయపు పూట కాయలను గొట్టి యా చిప్పలను సాయంకాలము వర కెండబెట్టి యా రాత్రి నిప్పునెగ నార బెట్టుదురు. ఆ మరునాడు మరల నెండబెట్టి కొబ్బెరను పెంకు నుండి తీయుదురు. పిమ్మట కొబ్బెరను మరి రెండు దినములు నిప్పునెగ నార బెట్టుదురు. కాయలను గొట్టి నపు డెండ లేనిచో మొదటి నుండి తుది వంతు నిప్పునెగ పైననే కొబ్బెరను తయారు చేయుదురు.

నిప్పునెగను కొబ్బెరను తయారు చేయుటలో కొబ్బెర సాధ్యమై నంత వరకు పొగచూరకుండ చూడవలెను. ఇందుకు గాను కొబ్బెరను విరివిగ దయారు చేయదలచువారు ప్రత్యేకపు ఆవములను నిర్మించుట మంచిది. సింహళమున నుపయోగమున నున్న నొకమాదిరి చిన్న యావము నకు కొల్లలును, నితర వివరములును ఈ క్రింద తెలుపబడును.<sup>34</sup>

ఏదైన మొరకగా నుండు స్థలమున తరువాతి పుటలోని పటములందు జూపబడిన కొల్లలచొప్పున ఒక వైపున వసారా దిగునట్లు రాటలపై నొక కొబ్బెరయాకుల లేక యితర కప్పుగలపాకను నిర్మింపవలెను. పెంకు వేసినను నేయవచ్చును. పై పటములందు చూపబడినట్లు నిర్మింపబడిన యావము నందలి 20అ. X 9అ. కొల్లలుగల మంచెపై నుమారు 500C కాయల (చతురపు టగుగునకు నుమారు 28 కాయల) చిప్పలవరకు పట్టును. ఎండ గాయుచో సామాన్యముగ మొదటి దినమున కాయలను పగులగొట్టి యెండలో పెం

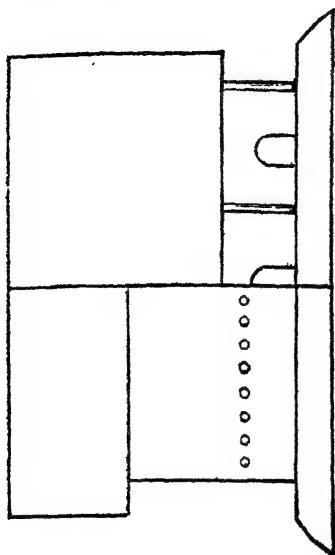
16 వ పటము—కొబ్బెర తయారు చేయు

1. ప్లాను (Plan).



2. ఆంతరదృశ్యము (Cross section)

అవము; స్క్రేలు-1 అంగుళము = 10 అడుగులు.



3. కుడి-ఎదుటిదృశ్యము(Front elevation);  
ఎడమ-పైనుకదృశ్యము(Rear elevation).

డించి రెండవ దినమున మంచె దిగువను కొబ్బెర పెంకులను వేర్చి నిప్పు చేసి మంచెపైన సుమారు 12 అంగుళముల దళనని కొబ్బెరచిప్పలను వేర్చుదురు. మూడవ దినమున చిప్పలను క్రిందివి పైకిని, పైవి క్రిందికిని వచ్చునట్లు మరల సుమారు 18 అంగుళముల దళముగ వేర్చి క్రింద కొబ్బెర పెంకులతో మరల నిప్పు చేసి యా వేడిమి కారనిత్తురు. నాల్గవ దినమున కొబ్బెరను పెంకునుండి విడదీసి యా కొబ్బెర చిప్పలను మరల 18 అంగుళముల దళముగ వేర్చి యట్లే యారబెట్టుదురు. ఐదవ దినమునను నల్గవ మరల వేర్చి యారనిత్తురు.

నిప్పునెగ నారబెట్టు మొదటి దినమున ఆవములోని గాని యొక్క ఉష్ణత సుమారు 50° శ. లును, తరువాతి రెండు దినము లందును సుమారు 55—56° శ. లును, కడపటిదినమున సుమారు 50—51° శ. లును వ్యాత మే యుండుట యనుకూలమని కనిపెట్టబడెను. ఈ వేడిమిని మంచెక్కింద పేర్చబడు పెంకుల యొత్తు పలుచనలను బట్టి సరిచేయుచుండవలెను. మొదటి దినమున నావమునం దుష్ణవాయు గమనము కొంచెము చురుకుగ నుండిన గాని చిప్పులందలి తేమ త్వరలో నారిపోదు. కొబ్బెర యారిన కొలది నీ యుష్ణవాయు గమన మంత చురుకుగ నుండనవసరములేదు. ఆవములో పెంకులు వేయు లేక గాలి ప్రవేశించు ద్వారమును హెచ్చుగను తిక్కువ గను తెరచి యుంచుటచే నీ యుష్ణవాయు గమనమును సరిచేయుచుండ వచ్చును.

పైని వ్రాయబడినట్లు మొదట నొకదిన మొండలో నెండిన పిమ్మటనే కొబ్బెరచిప్పలను నిప్పునెగపై నారబెట్టుచో కొబ్బెరపై నంటియుండు తేమ మొదటనే పోవుటచే నది తరువాత నిప్పునెగపై నారునపు డంతగా పొగ బారదు. దాని నంటియుండు పొట్టు వగైరాలు కూడ రాలిపోవును. మొదటి నుండియు నిప్పునెగమీదనే శుష్కింపజేయుచో కొబ్బెర యంత తేలుగ నుండకపోయినను కొబ్బెరమీద నూత్నజీవులు జేరుట కవకాశ ముండదు. మొత్తముమీద నిట్లు నిప్పునెగను తయారు చేయబడు కొబ్బెర కంటె పూర్తిగ నెండ సహాయమున దయారు చేసిన కొబ్బెరయే క్రేష్టముగ నెంచబడు చున్నది.

కాని యావములో చురుకుగ నెండిన కొబ్బెర దిగుబడి యెండలో నెమ్మదిగ నెండిన దానికంటె కొంచెము (నూటికి సుమారు 7—8 పరకు)

హెచ్చుగ నుండును. వినను నెండలో నెండిన కొబ్బెర నుండి చమురు కొంచెము (నూటికి సుమారు 3—4 పరకు) హెచ్చుగ దిగును. ఎట్లయినను మొత్తముమీద చమురు దిగుబడి సమముగనే యుండును.<sup>34</sup>

కొబ్బెర తయారైన పిమ్మట మొదట కాయలను పగులగొట్టుటలో గాని, పిమ్మట నారబెట్టుటలో గాని పగిలిపోయిన ముక్కలను, దెబ్బ తగిలి పై పొప్పర పోయిన చిప్పలను యెంచి తీసివేయవలెను. అంచులు వంకర టింకరగా నున్న చిప్పలను కత్తితోగోసి సరిచేయవలెను.

గోదావరిదెబ్బలో కాయను రెండుగా గొట్టి పై విధమున తయారు చేయు కొబ్బెరను జిలుగు<sup>1</sup> అందురు. కురిడీ కాయలనుండి నిప్పు సెగను తయారు చేసిన జిలుగు వేయి కాయలకు రద్దపోసు సుమారు 10—12 మణుగులు అనగా మొత్తపు కొబ్బెర తూనికలో నూటికి సుమారు 80—90 వంతులు తయారగును. నీరు కాయల నుండి రద్దపోసు సుమారు 8—10 మణుగుల (నూటికి సుమారు 60—80 వంతులు) జిలుగు తయారగును. రద్ద కలుపుకొని మేలయిన కురిడీ కాయలనుండి వేయింటికి సుమారు 13—14 మణుగుల కొబ్బెరయు, మేలయిన నీరు కాయలనుండి సుమారు 11—12 మణుగులును తయారు కావచ్చును. కేరళ దేశము నందును, సింహళము లోను, మలబారులలోను 126 వ పుటలో చూపబడి నట్టింతకంటె హెచ్చు కొబ్బెర దిగుబడి యగుచున్నది.<sup>35</sup>

దేశము	రద్దుకలుపుకొని ఒకటన్న	వేయి కాయలనుండి
	కొబ్బెర దిగుబడి యగుటకు	దిగుబడియగు కొబ్బెర-పా.
	వలయు కాయలసంఖ్య	(రద్దు కలుపుకొని)
మలయా	4800	533 (నుమారు 21 మణుగులు)
సింహళము	6250	467 „ 18 $\frac{1}{2}$ „
మలబారు	4800	342 „ 13 $\frac{3}{4}$ „
తూర్పుగోదావరి	8300	270 „ 11 „
మైసూరు	8750	255 „ 10 „

గోదావరి డెల్టాలో స్థానికముగ చమరు తీయుటకై కాయలను చెండానే చిప్పలుగ గొట్టుటకు బదులు యెనిమిదేసి ముక్కలుచేసి కొబ్బెరను తయారు చేయుట గలదు. ఇట్టి సరుకునకు 'చిప్పీ' యని పేరు. జిలుగు తయారు చేయుటకు గాను కాయలను గొట్టునపుడు ప్రశస్తమగు సరుకు తయారు కానట్లు తోచి యెంచివేసిన కాయల నుండియే తరుచు చిప్పీ తయారు చేయబడుచుండును. కురిడీ చేయుటలో గాని, జిలుగును తయారు చేయుటలో గాని బయలుదేరు 'డాగు'ను మంచి ముక్కయు గూడ యీ చిప్పీలో జేర్పబడును.

అయా తరగతుల కాయలను నిల్వ యుంచినపుడు బయలుదేరు క్రుళ్లు కాయల కొబ్బెర స్థానికముగ చమరు తీయుటకై విక్రయింప బడును. జిలుగు చిప్పల యంచులను సరిచేయు నపుడు బయలుదేరు చెక్కులును, ముక్కలును కూడ యిట్లే చమరు తీయుటకై విక్రయింప బడును.

‘జిలుగు’ కొబ్బెర ధర 9 మణుగులు తూగు కంటమునకు రు 40 లుండుచో పైని పేర్కొనబడిన ఆయా యితర తరగతుల కొబ్బెర దినుసుల తారతమ్యపు ధరలు సామాన్యముగ నెంతెంత యుండునో యీ క్రింద తెలుపబడెను.

9 మణుగులకు ధర

కురిడీ	రు. 42
జిలుగు	రు. 40
చిప్పీ	రు. 38
డాగు	రు. 27
క్రుళ్లుకాయల కొబ్బెర	రు. 15—20

సింహళమున సామాన్యముగ కొబ్బెర మూడు తరగతులుగ నెంచి వేరు చేయబడును.<sup>34</sup>

1. తెలుపుగను, పరిశుభ్రముగను, గుండ్రముగను, గట్టిగను, విరుసుగను. నున్నగను నుండు కొబ్బెర.

2. మెత్తబడి మడుతలుగలిగి గాని, పై పొర పోయిగాని, యుండు కొబ్బెర: ఇందు మరల తెల్లగ నుండునది వేరుగను, రంగు చెడినది వేరుగను యెంచబడును.

3. పై రెంటిలోను జేర్ప పీలులేని ధనుకు మూడవ తరగతిలో జేర్పబడును. ఇందు మరల నాలుగు ఉపతరగతులు పరిగణింపబడు చుండును.



(a) నిప్పునెగ యెక్కువగుట వలన నల్లబడి గాని, బాగుగ నెండక బూజుపట్టి గాని, రంగుచెడిన సగము చిప్పలు.

(b) వంకర టింకరగా పగిలిన కొబ్బెర.

(c) నలిమిక్కలు.

(b) చెడిపోయిన కొబ్బెర (ఘోళ్లుడు).

సామాన్యముగ పైమాడు ప్రధాన తరగతులుల కొబ్బెరయు నూటికి వరుసగా సుమారు 70, 20, 10 వంతుల చొప్పున నుండును. మిగుల ప్రశస్తమయిన కాయల నుండి తయారగు కొబ్బెరలో మొదటి తరగతియే నూటికి సుమారు 90 వర నుండును.

1 వ తరగతిలోని కొబ్బెర లక్షణము లీ క్రింద వివరింపబడును.

(1) నూటికి సుమారు 4—6 కంటె హెచ్చుతేమ లేకుండుట.

(2) తేమను పూర్తిగ దీసివేసి నల్లైచి లెక్క జూచిన యెడల కొబ్బెరలో అధమము నూటికి సుమారు 60 వంతులు చమురుండుట.

(3) కొబ్బెర నూటికి 1 వంతు కంటె తక్కువ అమ్లత్వము గలిగి యుండుట.

(4) కొబ్బెర బిరుసుగ నుండుట, మురికి పొగ మొదలగునవి లేకుండ శుభ్రముగ నుండుట.

నీటి యావిరీ గాని, చేడి గాలి గాని ప్రవహించు గొట్టము లమర్చ బడిన గదులలో కొబ్బెర నార్చు కర్మాగారములు గూడ కొన్ని దేశము

అందు గలవు. 1600 రూపాయల వెలగల యొక యావిరియంత్రము దినము నకు సుమారు మూడుపుట్ల (1500 పానుల) కొబ్బెరను దయారు చేయునట<sup>34</sup>. కాని యిట్టి వీ దేశమున నింకను నుపయోగమునకు రాలేదు. అందువలన వాని వివరములను గూర్చి విస్తరించి వ్రాయ నవసరములేదు.

తయారైన కొబ్బెర బూజు పట్టకుండ నిల్వ యుండవలె నన్న పెంకుల నుండి విడదీసిన పిమ్మట కొబ్బెరకు గంధకపు పొగ పెట్టుట మంచిదని ఫిజీ దీవులలో జరిగిన తనిఖీల వలన దేలెను.<sup>35</sup> ఇందు లకు కూడ కొబ్బెర నార్చుటకు నిర్మింపబడు దాని కంటె చిన్నదిగ నుండు గది సామాన్యముగ 6½ అడుగుల పొడవును, 3½ అడుగుల వెడల్పును, 4½ అడుగుల యెత్తును గలది. యుపయోగింప బడును. కొబ్బెర మంచెపై నమర్పబడిన తీగవల దంగడలలో బోయబడి వాని క్రింద నొక పాత్రలో గంధకము కొబ్బెర పీచుతో కలిపి కాలబడును. ఒక్కొక్క సారి సుమారు ఒక పుట్టి (500 పానుల) కొబ్బెరకు పొగ పెట్టవచ్చును. ఇందుకు సుమారు 12 ఔన్సుల గంధకము పట్టును. సామాన్యముగ నిట్లు సుమారు 3 గంటలకు పైగా పొగ పెట్టవలసి యుండును. పొగ పెట్టిన పిమ్మట కొబ్బెరను పైని చెప్పిన విధమున బాగుగ నెండబెట్టవలెను. బాగుగ నెండిన కొబ్బెర కిట్లు గంధకపు పొగ పెట్టకపోయినను బూజు సామాన్యముగ వైపైననే పట్టునుగాని లోపలకు కొచ్చి సరుకును చెరుపదు. ఆయినను రంగు చెడుటచే కొంత విలువ లేదు.

గంధకపు పొగ బెట్టటకు ముందు పది పాళ్ల నీటిలో ఒక పాలు సోడాపాడి కలిపిన నీటితో కొబ్బెరను కడిగిన యెడల పిమ్మట పొగ పెట్టినపుడు సోడియగంధకతము యేర్పడుటచే నీ కొబ్బెర మరింత బాగుగ నిల్వ యుండునని కనుగొనబడెను. ఇట్లు తయారు చేసిన కొబ్బెరయే గాక అట్టి కొబ్బెర నుండి దీసిన చమురు గూడ చాల కాలము మెతక వాసన లేకుండ నిల్వ యుండునని కనుగొనబడెను<sup>34</sup>.

### కొబ్బెర నుండి చమురుదీయుట.

కొబ్బెర నుండి చమురుదీయుటకు దానిని దేశవాళీ గానుగలో వేసి యాడుట సామాన్యపు పద్ధతి. మధ్యమపు నైజా గానుగలో కొక్కొకసారి సుమారు  $\frac{1}{3}$ -1 గుండెత్తు అనగా 28—56 పౌనుల (100—150 కాయల) కొబ్బెర నుండి చమురు దీయవచ్చును. ఒక్కొకసారి రెండేసి గుండె యెత్తు వరకును నాడెడు గానుగలు గలవు. గాను గానుటకు ముందు సామాన్యముగ కొబ్బెర సుమారు  $\frac{1}{3}$ -1 అంగుళముల పొడవు పెడల్పు గల ముక్కలుగ తరుగబడు చుండును.

కొబ్బెర నుండి దైనందినపు వాడుకకు స్వచ్ఛమయిన నూనెను దీయ వలెనన్న ముదిరిన కాయల నెంచి కొట్టిన వెంటనే కోరముతో తురిమి యా తురుమును మెత్తగా రుబ్బి కొంచెము నీరు కలిపి గుడ్డతో పిండి తీసిన పాలను బాగుగ కాచిన యెడల చమురు పైకి దేరును. దీనిని 2 వ యనుబంధమున వ్రాయబడినట్లు మరల కాచి యందుండు నీటిని వెడలగొట్ట వలెను. ఇట్లు తీయబడిన తాజా చమురు తెల్లగను, స్వచ్ఛముగను నుండి

శీటికి బదులుగ నుపయోగింప వీలుగ నుండును. ఎండిన కొబ్బెర నుండి యిట్లు చమురు తీయవలెనన్న దానిని ముందు కొంచెమునేపు నీటితో నుడి కించి పిమ్మట పైని చెప్పినట్లు కోరి రుబ్బి పాలను దీయవలెను. కోరును రుబ్బకుండగనే దానినుండి పాలను బిడుటకు వీలగు చిన్న చేతి నొక్కొడు మరలు కూడ గలదు.

ఇటీవల కొబ్బెర నూనె వివిధములగు శక్తి యంత్రముల నూలమున గూడ విరివిగ తీయబడు చున్నది. ఈ విధానముల వివరములు 2 వ యను బంధమున గాననగును.

కొబ్బెరయందలి చమురు ప్రమాణము కాయల గణ్యతనుబట్టి యుండును. కొంతవరకు 124 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు కొబ్బెరను తయారు చేయు విధానమునుబట్టి గూడ నుండవచ్చును. మంచి కొబ్బెరలో సామాన్యముగ నూటికి 65—70 వర కుండును. కొంచె మించుమించు తేమ యంతయు నిగిరిపోవునట్లు వేడి గాలి ప్రసరింపజేయు కర్మాగారములలో తయారగు ప్రశస్తమగు కొబ్బెరలో నూటికి సుమారు 74 వంతుల వరకు చమురుండుట గలదు.

గోదావరిజిల్లాలోని కొబ్బెరనుండి సామాన్యపు గానుగలలో కొబ్బెర తూనికపై సుమారు 65—60 వంతులు చమురు దిగు బడి యగును. ఇట్టి గానుగలలో పడమటి తీరమున (మలబారులో) సుమారు నూటికి 62—65 వంతుల చొప్పునను, మలయాలో 65.8 చొప్పునను, సింహళమున 66.8 చొప్పునను దిగుబడి యగుచున్నదని లెక్క జేయబడెను.<sup>30</sup>

## ఉపయోగము.

కొబ్బెరనూనె నూవులనూనె, వేరునెగనూనె మొదలగు వానివలె నెల్లప్పుడును ద్రవముగ నుండక సామాన్యపు శీతకాలపు చలికి తోడు కొను కొర్రవ్వు వంటి పదార్థముతో గూడిన ఆశోషక స్థిరతైలము. ఉష్ణత 80 ఫం.ల(సుమారు 26 శం.ల)కంటెత గ్గగనే యీ నూనె చిక్కబడ నారంభించి 40—50 ఫం.ల వరకు తగ్గగనే పూర్తిగ ఘనీభవించును.

కొబ్బెర నూనె ఆహారముగ నుపయోగింపదగిన ప్రశస్తమగు చమురులలో నొకటి. ఇండియాలో కొబ్బెర తోటలు విస్తారముగ గల కేరళ దేశమునను, కొంత వరకు గోదావరి జిల్లాలోని కొనసీమ యందును, ఇతర చోట్ల నూవుల నూనె నుపయోగించునట్లే కొబ్బెర నూనెను విస్తారముగ నుపయోగింతురు. చెట్ల నుండి తీసిన ముదురు కాయల నుండి యిండ్లలో నెప్పటి కప్పుడు తయారు చేసిన వంట నూనెతో తయారు చేసిన వంట కములకు నేతితో జేసిన వంటకములకును భేదమును కనుగొనుట కష్టము. ఇతర యుష్ణిజ్జ తైలములలోలేక వెన్నలో మాత్రమిండు ద్రవ్యములు కొన్ని కొబ్బెర నూనెలో గలవు. ఇవియే పైని చెప్పినట్లు తయారు చేయబడు తాజా కొబ్బెరనూనెకు గొంతవంతు నేతి లక్షణములను గలిగించునవి. ఐనను వాని యునికియే కొబ్బెర నూనె కూడ వెన్నవలె త్వణము రిగి కంపు కొట్టుటకును కారణమగు చున్నది. ఎండించి నిల్వ చేసిన కొబ్బెరయు, దాని నుండి తీసిన చమురును గూడ కంపు కొట్టుటకు గారణ మీ ద్రవ్యములలో గలుగు మార్పులే. కొబ్బెర శీఘ్రముగ నెండునట్లు అవిః లేక వేడిగాలి యంత్రముల సహాయ

మన దయారు చేసి, దానినుండి పరిశుభ్రముగు చమురును దీసి, నిల్వ యించి నపుడు మార్పుల నొంది యందు కంపు బుట్టిచు ద్రవ్యములను, రంగు పదార్థములను తొలగించి, గాలి తగులకుండ డబ్బాలలో వేసి నిల్వచేయు రహస్య విధానములు కొన్ని కనిపెట్టబడియున్నవి. కోకో బెన్న (Cocoa butter), కోకోజమ్(Cocogem) మొదలగు ప్లేతో విక్రియింపబడుచున్న ద్రవ్యము లిట్లు తయారు చేయబడినవే. కంపులేని మంచినేయి దొరుకుట కష్టమగుట చేతను, చేతితో తాకకుండ తయారుచేయబడు ద్రవ్యములనే వాడుట తేమ మని తలచియు కొందరు నేతికిబదులుగ నిట్టి కృతకపదార్థములనే విరివిగ వాడుచున్నారు. కాని వీనిలో నేతిలోగాని, తాజా కొబ్బెర నూనెలోగాని యుండు కమ్మదనము గాని సుగుణములు గాని యుండవనియు వీనిని దయారు చేయుటలో నందలి విటమినులు చాల వరకు నాశన మగుననియు నెంచబడుచున్నది. ఆవు బెన్నలో నూటికి 80 మాత్రమే చమురు పదార్థమై యుండ నీ కోకో బెన్న యించు మించు పూర్ణముగ చమురు పదార్థమే. ఇందు తేమ గాని, సేంద్రియ పదార్థములు గాని యుండవు.<sup>38</sup> కావున నేతికి బదులు కొబ్బెర నూనె నుపయోగింపదలచు వారు ముదిరిన తాజా కాయల నుండి యెప్పుటి కప్పుడు తమ యింట చమురును చేసికొని బెన్నను వలెనే కీఘ్రముగ నుపయోగపరచుటయే మేలని తోచును.

కొబ్బెరనూనె దీపము ఆముదము దీపమువలె కాంతి గలిగి యుండును. ఈ చమురు ఆముదము కంటెను, నూపు, వేరునెరగ మొదలగు చమురుల కంటెను తేలిక యగుటచే దీనిని వత్తి వాని కంటె గొంచె మెత్తువరకు పైకి లాగుకొనుటచే లాంతరులలో నిండుకు ప్రత్యేకముగ

నిష్క్రింపబడు బర్నర్లతో కేరోసి నాయిలు వలె సుపయోగింప వచ్చును. దీనిని కేరోసి నాయిలుతో కలిపి వాడుటయు గలదు. ఈ చమురు నందలి క్రొవ్వ పదార్థము (Cocoa-stearin)ను యంత్ర సహాయముచే విడదీసి దానితో కొవ్వొత్తులను దయారు చేయుదురు.

కొబ్బెర నూనెతో సబ్బులు గూడ దయారు చేయబడు చున్నవి. నావికుల యుపయోగమునకు గాను ఉప్పునీటితో నయినను నురుగు నిచ్చు 'నావిక సబ్బులను' (Marine soaps) దయారు చేయుట ఈ చమురు ప్రత్యేకముగ బనికివచ్చును.

కొబ్బెర నూనె యట్లే గాని పరిమళ ద్రవ్యములతో గలిపి కాచి గాని కాచకుండ గాని తల నూనెగ గాని వాడబడుచున్నది. ఆయుర్వేద వైద్యులచే ఆమలక తైలము, చంద్రకేభర తైలము మొదలగు భేషజతైల ములను దయారుచేయుటకు గూడ నిది మూలముగా సుపయోగింపబడు చున్నది. పాశ్చాత్యవైద్య విధానమున నిది లేపనములం దుపయోగింపబడు చున్నది.

కొబ్బెర పిండి పశువుల కాహారముగ సుపయోగించును. దీని సంఘటనము I-C యనుబంధమున తెలుపబడును. ఇందు మాంసకృత్తులు నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు పిణ్యాకములలో కంటే తక్కువ. కర్మ నోదజనితములు హెచ్చు. పరీక్షింపబడిన దినుసులో చమురు హెచ్చుగ నుండుటచే మొత్తపు యింధనశక్తి హెచ్చుగ నుండెను. కొబ్బెర పిండి పెట్టిన పాడిపశువుల పాల నుండి వచ్చిన వెన్న గట్టిగా నుండునని కనిపెట్టబడెను.

పరిశుభ్రముగ తయారు చేసిన తాజా కొబ్బెర పిండి మానవాహారముగ కూడ సుపయోగింపదగును. కూరలతో - ముఖ్యముగ ఆకు కూరలతో - జేర్చుకొని తినవచ్చును. బెల్లముతో జేర్చి గాని బెల్లము లేక పంచదార పాకము బట్టి కొబ్బెర పిండిని కలిపి మిఠాయిగ తయారు చేసి గాని తినుటకు చాల యింపుగ నుండును.

కొబ్బెర పిండి గొరువుగా కూడ సుపయోగింపవచ్చును. కాని సామాన్యముగ ముక్కిపోయి పశువులకు పెట్టుటకు పనికిరాని దానినే యిట్లుపయోగింపదగును. ఇందు నత్రజని సుమారు 3 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{3}{4}$  వంతు లుండును. స్ఫరత్పంచాష్టజనిదము సుమారు 2 వంతు లుండును. పొటాషు తక్కువ. 1 $\frac{1}{2}$  వంతుకు లోపుగ నుండును.

## వ్యాపారము.

ఇండియాలో కొబ్బెరయు, కొబ్బెరకాయలును విస్తారముగ నుత్పత్తియగు తిరువాంకూరు సంస్థానమునుండియు, మలబారు, కొచ్చిన్ ల నుండియు. గొంతి వరకు గోదావరి జిల్లా నుండియు నితర ప్రాంతముల కవి యెగుమతియగుచున్నవి. ఇవిగాక సింహళమునుండి చాలకొబ్బెరయు, కొబ్బెరనూనెయు నీ దేశమునకు దిగుమతియగుచున్నవి. ఇట్టి దేశమునకు 1933 వ సం॥ న సుమారు 24 లక్షల టన్నుల కొబ్బెరయు (విలువ సుమారు 26 లక్షల రూపాయలు) 17,500 టన్నుల నూనె (విలువ సుమారు 37 లక్షల రూపాయలు) యు దిగుమతి యయ్యెను. ఇవిగాక సుమారు 31 లక్షల కాయలు



గూడ దిగుమతి యయ్యెను. ఆ సంవత్సరము సింహళపు మొత్తపు ఎగుమతులు కొబ్బెర సుమారు 64000 టన్నులును, 52000 టన్నుల చమురునైనై యుండెను. కొబ్బెరను విస్తారముగ నెగుమతి జేయుచుండు నితరదేశములలో దచ్చి తూర్పుయిండియా దీవులు, ఫిలిప్పైను దీవులును, బ్రిటిషుమలయును నై యున్నవి. ప్రపంచపు మొత్తముమీద కొబ్బెర వ్యాపారపు పరిమితి సుమారు 15 లక్షల టన్నులు అనగా ఉత్పత్తిలో సుమారు 60 వంతు లుండునని యంచనా వేయబడెను.<sup>81</sup>

---

## ఆవ.

Mustard-Brassica Sp., N. O. Cruciferae.

ఆరవము—కిజుగు; కన్నడము—సాసికె; మళయాళము—కటుకు;

ఓఢ్రము—సాసిసా; హిందీ—రాయీ; సంస్కృతము—నల్ల పరి.

### చరిత్ర, వ్యాపకము.

ఆవ యిండియాలో సూత్రకాలమునాటి సస్యములం దొకటిగ నుండెను. పాణినియస్తాధ్యాయునిలో దీని ప్రశంస గలదు. కాని దీని ఆదిమస్థాన మేదేశ మైనదియు దెలియుట లేదు. ఇది దక్షిణ ఐరోపా యందు కూడ క్రిస్తునకు పూర్వము నుండియు నెరుకవడసి యుండెను.

ఆవ యిండియాలో పైరు చేయబడుచున్న చమురు గింజలలో రెండవ (వేరుసెనగ తరువాతి) స్థాన మలంకరించుచున్నది. కాని యీ పంట ఆంధ్రదేశమున గాని, చెన్న పురి రాజధానిలోని యితర భాగము లందు గాని తక్కువ. కొంచె మున్నను గింజలు సామాన్యముగ తాలింపు దినుసుగను, ఊరుగాయలకును మాత్ర ముపయోగింపబడుచున్నవి. ఉత్కళదేశము నంటియున్న విశాఖపట్నం జిల్లా సరిహద్దు

లలో మాత్రము ఆవనూనె దీసి వాడుట స్వల్పముగగలదు. సెనగకు వలెనే దీనికిని శీతల వృద్ధేశము లనుకూలము. కావుననే యిది దక్షిణదేశమునందు కంటె ఉత్తర హిందూస్థానమున హెచ్చుగ సాగు చేయబడు చున్నది.

ఇండియాలోనే గాక యీ సస్యము ఆసియాలో చీనా, జపాన్ దేశములందును, ఐరోపాలో రుమేనియా, పోలండు, జర్మనీ దేశములందును కొంత ప్రాచుఖ్యతను వడసియున్నది. ఐరోపాఖండమున సాగునందున్న ఆవ చాలవరకు తాలింపుద్రవ్యముగను వైద్యమునకును సుపయోగింపబడు చున్నది. కాని మొత్తముమీద ప్రపంచమున ఫలించు ఆవ పంటలో చాల భాగము చమురుదినుసుగ నే యుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రపంచమున దాయా దేశము లందలి విస్తీర్ణములును, పంట పరిమితియు యీ క్రింది పట్టిక యందు చొలుపబడెను.<sup>3</sup>

### 1935 వ సంవత్సరమున

	విస్తీర్ణము - ఎకరములు (వేలు)	గింజల యుత్పత్తి - టన్నులు (వేలు)
ఇండియా	53,33	9,57
రుమేనియా	3,14	49
జపాన్	2,45	1,19
పోలండు	1,33	43
జర్మనీ	1,16	79
ఇతర దేశములు	1,38	54
మొత్తము	62,79	13,01

చీనా దేశపు విస్తీర్ణమును గాని, పంటను గాని తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. 1929-30 వ సంవత్సరమున చీనాలో సుమారు 63 వేల టన్నులు బుత్పత్తి యయ్యెనని యొక యంచనా దెలుపుచున్నది.<sup>37</sup>

ఇండియాలోని ఆయా రాష్ట్రము లందలి యావ సాగు విస్తీర్ణమును, పంట పరిమితియు యీ క్రింద తెలుపబడెను.

1940-41 వ సంవత్సరమున		
	విస్తీర్ణము-ఎకరములు	పంట-టన్నులు
	(వేలు)	(వేలు)
పంజాబు	13,35	1,77
బంగాళాదేశము	7,53	1,30
ప్రదేశము	4,87	98
ఆస్సామ	3,87	59
సంయుక్త రాష్ట్రములలో		
ప్రత్యేకముగ	2,54	53
ఇతర రాష్ట్రములు	4,96	60
సంయుక్త రాష్ట్రములలో		
మిశ్రితముగ	24,76	5,17
మొత్తము	61,88	10,94

చెన్నపురి రాజధానియం దీ పంట మిగుల స్వల్పమగుటచే దీని విస్తీర్ణమునకు గాని, పంటకు గాని ప్రత్యేకముగ లెక్కలు వేయబడుట లేదు.

## ఆవ మొక్క స్వభావము, జాతి భేదములు.

ఆవ మొక్క చేరిన కుటుంబమున నిదియే ప్రధాన జాతి యగుటచే నీ కుటుంబమంతయు గూడ ఆవ కుటుంబమనియే వ్యవహరింపబడుచున్నది. ముల్లంగి, గోబి (Cabbage), పూగోబి (Cauliflower), నూలుకోలు (Knol khol) ఇందు చేరిన మరికొన్ని జాతులు.

17 వ పటము.



ఆవ మొక్క రకమును బట్టియు,

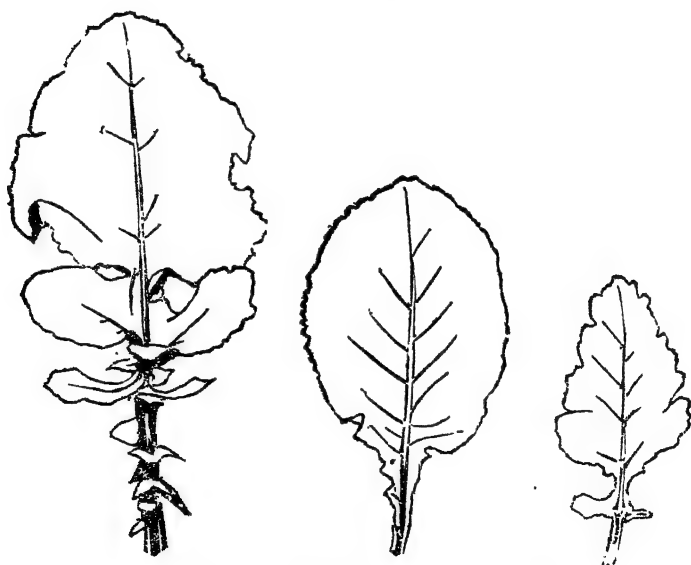
ప్రదేశమును బట్టియు నుమారు 3 మొదలు 9 అడుగుల యెత్తు వర కెదుగును. వేరు మొక్క యెత్తునకు దగినంత పొడవెదుగదు. తెల్లివేరు నుమారు 6—9 అంగుళముల లోతు నకు మాత్రమే పోవును. అనుకూల పరిస్థితులలో 10—15 అంగుళముల వరకు బోవుట గలదు. ప్రకాండము సామాన్యముగ 4 లేక 5 వ కణుపువద్ద నుండియు కొమ్మలను బెట్టి నారంభించును. ఈ కొమ్మలుకూడ ప్రకాండ మంతి పొడవునను

ఆవ మొక్క పై భాగము నెదుగును. వీనిపై నచటచట—ముఖ్యముగ కొమ్మలు పుట్టుచోట్ల—ఇంచుక ఊదా రం

(  $\frac{1}{2}$  ఆకృతి )

గుండును. క్రింది యాకులు పెద్దవిగను, పైవి చిన్నవిగను నుండును. బాగుగ పెడిగిన మొక్క లందు క్రింది యాకులలో మిగుల పెద్దది సామాన్యముగ నుమాదు 6—9 అం. పొడవును, 3—4 అం. వెడల్పును ఉండును. ఉత్తర హిందూస్థానమున గొన్నిచోట్ల నీ యాకులు నుమారు 20 అంగుళములవరకు పొడవును, 8 అంగుళముల వరకు వెడల్పును ఉండుట గలదు. తొడిమ పొడవు ప్రత్యేకముగ నుమారు 3—1½ అంగుళ ముండవచ్చును. ఆకుల యంచులు కొద్ది గొప్ప చీలియుండును. క్రింది పటము చూడుడు. పైకి బోయిన కొలదిని యాకులు చిన్న కంటయే గాక వాని యంచు

### 18 వ పటము.



ఆవ యాకులందలి భేదములు ( 1 ఆకృతి )

లంతగా చీలవు. పూవులు సుమారు 12 అంగుళముల నిడివి గల గల  
లం దొంటరిగ బయటదేరును. ఉత్తర హిందూస్థానమున కొన్ని  
రకములలో నీ గలల పొడవు సుమారు 30 అంగుళముల వరకుండుట  
గలదు<sup>33</sup>. పూవు చిన్న తొడిమెయు 4 రక్షక పత్రములును, 4 ఆకర్షక  
19 వ పటము పత్రములును గలిగి యుండును. ఆయా రకములలో



ఆవ పూవు  
(పూర్ణాకృతి)

సుమారు  $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$  అంగుళము పొడవుండును. విడచినపుడు  
సుమారు అంతే వెడల్పుండును. 6 కింజల్కము లుండును.  
అండాశయమున 2 ఆరణుండును. పూవులు సామాన్య  
ముగ ఉదయము 9 గంటలు మొదలు మధ్యాహ్నము  
12 గంటల వరకు విడచుచుండును. ఇట్లు 3 సుమారురోజుల వరకు విడచి  
యుండును. 4 వ రోజున రక్షక పత్రములును, ఆకర్షక పత్రములును  
రాలిపోవును. ఆవ పూవులు చాలవరకు ఆత్మసంపర్కము వలననే గర్భ  
వతు లగును. పర సంపర్కము వలన గర్భవతు లగుటయు గలదు. తేనె  
టీగ లింసుకు తోడ్పడును. కాయ సన్నముగను, సుమారు  $1\frac{1}{2}$ -5 అంగుళ  
ముల నిడివిగను నుండును. ఇందును రెండర లుండును. ఒక్కొక్క యరిలో  
సుమారు పదేసి గింజ లుండును<sup>34</sup>. గింజ మిగుల చిన్నది. జాతిని బట్టియు,  
రకమును బట్టియు తులమునకు సుమారు 3000—9000 వరకు తూగును.

ఇండియాలో 4 ముఖ్య జాతుల ఆవ పండింపబడు చున్నది. మొద  
టిది చాల చోట్ల విస్తారముగ బండింపబడు చున్న దేశవాళీ ఆవ  
(Indian mustard-Brassica juncea). సరసఆవ (Indian rape-

Br. Napus var. dichyotoma) రెండవది. గంగఆవ (Indian colza-  
(Br. Campestris var. sarson) మూడవది. సన్న ఆవ (Black mustard  
Br. Nigra) నాల్గవది. ఇవి గాక మరికొన్ని జాతులు గూడ యిండి  
యాలో సచటచట స్వల్పముగ సాగునం దున్నవి. ఐరోపాలోను, చీనా,  
బర్మాలలోను సాగునం దున్నవి గూడ ప్రత్యేక జాతులుగ పరిగణింపబడు  
చున్నవి.<sup>14</sup>

సన్న ఆవ గింజలు అన్ని జాతుల కంటెను చిన్నవి. తులము  
నకు సుమారు 9000 తూగును. తక్కిన రకముల కంటె ఘాటుగ నుండును.  
నలుపు లేక యిండుక గోధుమ వన్నెతో గూడిన నలుపు వర్ణము గలిగి  
యుండును. నలు పంతగా లేని గోధుమ వర్ణపు రకములును గలవు.  
దేశవాళీ ఆవ గింజలు సన్న ఆవ గింజల కంటె పెద్దవిగను సరస ఆవ  
గింజల కంటెను, గంగ ఆవ గింజల కంటెను చిన్నవిగను నుండును. తులము  
నకు సుమారు 4000-4500 వరకు తూగును. యెరుపుతో గూడిన గోధుమ  
వర్ణము గలిగియుండును. సునుపుతక్కువ. సరస ఆవగింజలు దేశవాళీ ఆవ  
గింజలరంగునే గలిగియుండును. కాని యంతకంటె నునుపు. కొంచెము పెద్దవి.  
కావున వీనిని కొన్నిచోట్ల పెద్ద ఆవాలని వ్యవహరించుటయు గలదు. గింజకు  
బొడ్డువద్ద తేలిక రంగుగల చుక్క యుండును. గంగ ఆవగింజలుగూడ సరస  
ఆవ గింజ లంతేసియే యుండును. ఇవి సామాన్యముగ తెలుపుగ నుండును.  
కావున వీనికి తెల్ల ఆవాలని కూడ పేరు గలదు. ఈ జాతిలో గోధుమ  
వర్ణపు రకములు గూడ గలవు. కాని యీ గింజకు బొడ్డు వద్ద చుక్క  
ముందదు.

సన్న ఆవ మొక్క అన్నిటిలోను పెద్దదిగ నెదుగును. పంటయు  
నాలస్వము. దేశవాళీ ఆవ మొక్క యొక్కయు, గంగఆవ మొక్క



యొక్కయు పెరికువ మధ్యమము. సరసఆవ మొక్క ఈ రెంటికంటెను చిన్నది. ఇది యంత కంటె క్రింది నుండియు కొమ్మలను బెట్టును. ఈ జాతి మొక్క యందును, పెద్ద ఆవ మొక్క యందును ఆకులు క్రింది భాగమున కాండము నంటిపట్టుకొని యుండును. సన్న ఆవ యాకుల తొడిమ కొద్ది గొప్ప పొడవుండుటచే నిల్లుండదు.

సన్న ఆవ మొక్క పూవు లందలి యాకృత పత్రములు మధ్య పసిమి జీర గలిగి తెలుపుగ నుండును. తక్కిన జాతుల ఆవ మొక్క పూవులు పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును.

సన్నఆవ మొక్క కాయలు సుమారు 1½ అంగుళము పొడవుండును, కొన సన్నని తోకగ జేరి యుండును. మదిని కాయలు కాడను జేరి నిలువుగ నుండును. కాయలో రెండు అర లుండును. దేశవాళీ ఆవలో పలువిధముల కాయలను గాయ రకములు గలవు. కాని మొత్తముమీద సన్న ఆవ కాయల కంటె చాల రకములలో పెద్దవి. కాడ సంతగా జేరియుండక కొద్ది గొప్ప వ్రాలియుండును. సరస ఆవ కాయలు మరికొంత పెద్దవి. ఇంచుక బల్లపరుపుగ నుండును. నిలువుగ కాడను జేరి యుండును. గంగఆవ కాయ లింకను పెద్దవిగ నుండును. తోక, తొడిమ కలిసి సుమారు 3-5 అంగుళముల వరకుండవచ్చును. 2-4 అరలు గలిగి యుండు రకములు గలవు. బల్లపరుపుగ గాని, గుండ్రముగ గాని యుండును.

సన్న ఆవాలలో చమురు నూటికి సుమారు 15—20వంతు లుండును. దేశవాళీ ఆవ గింజలలో నూటికి సుమారు 20—30 (సగటున 25)

వంతుల వర వుండును. సరస ఆవాలలో నూటికి నుమారు 30—40 (సగటున 35) వంతులును, గంగ ఆవాలలో నూటికి నుమారు 35—45 (సగటున 40) వంతులును నుండును.<sup>40</sup>

అంధ్రదేశమున గింజలలో చమరు హెచ్చుగనుండు గంగఆవ సాగు లేదు. సరసఆవ సాగును, దేశవాళీఆవ సాగును ఉత్కళపుసరిహద్దున స్వల్పముగ మాత్రము గలదు. ఆచట దీని చమరు వాడుకయు స్వల్పముగ గలదు. తక్కిన తెలుగు జిల్లాలలో సన్నఆవయు, సరసఆవయు మాత్రము సాగునం దున్నవి. ఇవియు ఉత్తర హిందూస్థానమున నుండి దిగుమతియగు దేశవాళీ ఆవయు, సరస ఆవయు గూడ నీ ప్రాంతము లందు తాలింపు దినుసుగను, ఊరుగాయలకును, కొంత వరకు వైద్యమునకును మాత్రము పయోగింపబడు చున్నవి. కావున వీని సాగును గురించి తాలింపు దినుసులను, ఓషధులను గురించిన గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును. ఇచట ఆవ నూనెకును, ఆవ పిండికిని సంబంధించిన విషయములు మాత్రము వ్రాయబడును.

ఆవనూనెను నూవు. వేరునెనెనగ నూనెలవనెనే సామాన్యపు గాను గలతోను 2 వ యనుబంధమున వివరింపబడిన యితర యంత్రములలోను దీయవచ్చును.

### ఉపయోగము.

ఆవాల ఉపయోగమును గూర్చి తాలింపు దినుసులను గురించిన గ్రంథమున వివరముగ వ్రాయబడును.

ఆవ నూనె వాసన గాని, రుచి గాని లేక పసిమి వర్ణము గలిగి యుండు ఆశోషిత స్థిరతైలము. ఇందు కొంద రనుకొనునట్లు ఆవ ఘౌఠే మియు నుండదు. ఈ నూనె వేరుసెనగ, కొబ్బెర నూనె యంత త్వరలఁ మెతక వాసన వేయదు. దీని తారతమ్య గరిమ జాతిభేదములను బట్టి నుమారు .914 మొదలు .917 వంతుల వర కుండును.<sup>40</sup> I-E అనుబంధము చూడుడు. ఆవ నూనె యందలి ముఖ్యమగు చమురు ద్రవ్యము బ్రెస్సికామ్లము(Brassic acid)నుండి యేర్పడినది. ఇందు ఓలీకామ్లము నందు కంటె కర్పరమును, ఉదజనియు హెచ్చుగ నుండును.

ఆవ నూనె యిదివరలో నూచింపబడినట్లు ఉత్తర హిందూస్థాన మున నూవుల నూనె వలెనే వంటకములకును, ఇతర పనులకును, ఊరు గాయలకును విరివిగ నుపయోగింపబడు చున్నది. అస్సాము మొదలు పశ్చిమోత్తర దేశముల వరకును గల ప్రదేశ మంతటను నిత్యోపయోగ ముగ నున్న ప్రధానమగు చమురుద్రవ్య మిదియే. వింధ్య పర్వతములకు దక్షిణమున మాత్రమే దీని కంటె నూవుల నూనె హెచ్చు ప్రాముఖ్యతను వదనియున్నది. ఇంకను దక్షిణదేశమున ఆవ నూనె వాడుక లేదనియే చెప్పవచ్చును.

ఆవ నూనె దీపము ఆయదపు నూనె దీపమంత తేలుగ నుండదు. ఈ చమురు నూవుల నూనె కంటెను శీఘ్రముగ కాలిపోవును. ఒకానొక తణిఖీలో సమానమగు వత్తులతో పెట్టిన దీపము సమ పరిమాణము గల ఆవ నూనెతోను, నూవులనూనెతోను వరుసగా 11 గంటల 18 నిమిషములును, 11 గంటల 33 నిమిషములును వెలిగెను. ఐనను ఆవ

నూనె వివిగ నుత్పత్తి యగు చోట్ల కొంత వఱకు చీపమునకు గూడ నుపయోగింప బడుచునే యున్నది. దీనితో సబ్బుబిళ్లలు తయారుచేయుటయు గలదు.

పొడి ఆవపిండికి గూడ ఘాటగు వాసన గాని, కారము గాని యుండదు. కాని యిందలి సినిగ్రిన్ (Sinigrin), మైరోసిన్ (Mirosin) అను రెండు ద్రవ్యములు నీటితో గలిసి నపుడొక విధమగు ఆస్థిర తైలము జనించును. ఇదియే ఘాటునకును, కారమునకును గారణము. ఈ చమరుపరిమాణము గింజల జాతిని, రకమును బట్టి నూటికి నుమారు 0.239 మొదలు 1.059 వంతుల వరకుండునని లెక్కజేయబడెను. ఇది నన్న ఆవాలలో హెచ్చుగను, గంగ ఆవాలలో తక్కువగను, తక్కిన వానిలో మధ్యమముగను నుండును.

చమరు దీసివేసిన ఆవపిండి సంఘటనము I-A, B యనుబంధములందు తెలుపబడెను. నన్న ఆవ పిండిలో ఘాటు ద్రవ్యము హెచ్చుగ నుండుటచే పశువులకు పనికిరాదు. తక్కిన జాతుల ఆవ పిండిలో నిది తక్కువగ నుండుటచే పశ్వాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

ఆవ పిండిని తడిపి నపుడందు వైని వ్రాయబడినట్లు ఘాటగు ఆస్థిర తైలము జనించుటచేతనే యీ పిండి చర్మమున కందజేయుటకును, పొక్కించుటకును, మానవ వైద్యము నందును, పశు వైద్యము నందును ఉపయోగింపబడుచున్నది. ఆహార పదార్థము లందు ఆవ గింజలను గాని, వాని పిండిని గాని చేర్చినపుడు వానిని

జీర్ణము చేయుటకు కూడ నీ యశ్చిరత్వైలము కొంత వరకు తోడ్పడును. ఈ విషయమై ఓషధులను గూర్చిన గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును.

చమరు దీసిన ఆవ పిండి యెరువుగకూడ విరివిగ వాడబడుచున్నది. ఇందు దినుసును బట్టి సుమారు  $3\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$  పంతుల వరకు నత్రజనియు,  $1\frac{1}{2}$ - $3\frac{1}{2}$  పంతుల వరకు స్ఫురత్పంచాష్టజనిడమును,  $1\frac{2}{3}$  పంతుల వరకు పొటాషును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. I-D యనుబంధము చూడుడు.

---

## అ వి సె.

Linseed—Linum usitatissimum, N. O. Lineaceae.

అరవము—అలివెరై; కన్నడము—అలసి; హిందీ—మసిసే;

సంస్కృతము—అతసీ, ఉమా, ట్టుమా.

అవిసె యను పేరు అగతి లేక అగస్త్య వృక్షము నకు కూడ వాడుకలో నున్నది. కావున చమురు గింజల నొసగు నీ మొక్కను వేరుగ గుర్తించుటకు దీనిని సీమఅవిసె యనుట కూడ గలదు. అతసీ యను సంస్కృతశబ్దము కూడ రెంటికిని ఉపయోగింపబడు చున్నది.

## చరిత్ర, వ్యాపకము.

అవిసె మొక్కకు పర్షియా దేశమును, నల్లసముద్రపు(Black sea) పొంతములును ఆదిమ స్థానములుగ పరిగణింపబడు చున్నవి. అచట నిది వన్యస్థితి యందు గాననగును. ఇది యిండియా దేశమునకు నూత్రకాలము నాటికే వచ్చియుండును. పాణిని యష్టాధ్యాయని యం దిది పేర్కొన బడెను. కాటిల్యుని యర్థశాస్త్రము నందు గూడ దీని ప్రశంసగలదు.

సీమఅవిసె సాగు విరివిగ గల దేశములలో దక్షిణ అమెరికాలోని ఆర్జెంటీనా యగ్రిస్థానము వహించుచున్నది. రెండవది రషియా, మూడవది ఇండియా. నాల్గవది అమెరికాసంయుక్త రాష్ట్రములు. ప్రపంచము

దంతటకు మొత్తమువీధ నీ సస్యము ఏటేట సుమారు 16½ లక్షల యెకరములపై సాగు చేయబడు చున్నది. వివరము లీ క్రింద దెలుపబడెను.

1935 వ సంవత్సరమున		
	విస్తీర్ణము—ఎకరములు	గింజల పంట-టన్నులు
	(వేలు)	(వేలు)
అబ్జంటినా	50,88	14,03
రషియా*(1926-30సగటు)	45,26	7,01
ఇండియా	34,57	3,88
ఆమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములు	20,96	3,63
కనడా	3,07	42
పోలండు	3,04	70
జర్మనీ	3,11	75
ఇతరములు	3,21	57
మొత్తము	1,64,12	30,99

\* రషియాలో నిది విస్తారముగ నారకొరకే పండింపబడు చున్నది. అబ్జంటినా యందును, ఇండియాలోను చాల వరకు చమురు గింజల కొరకే పండింపబడు చున్నది.

\* రషియాలోని విస్తీర్ణమును, పంటయు, 9 వ పుట యందలి యంకెలలో జేసి లేదు.

ప్రపంచ మందలి మొత్తపు అవిసె గింజల పంట రషియాలోని పంట కూడ చేరి సుమారు 31 లక్షల టన్నులుండునని యంచనా చేయబడెను. గింజలను విస్తారముగ నెరుమతి చేయు దేశములలో ఆస్ట్రేలియా ప్రిథము. ఇండియా రెండవది. కలెక్ట్రా, బొంబాయి రేవు లీ యెగుమతి విస్తారముగ జరుగు రేవులు.

ఇండియాలో నీ సస్యము పైరుచేయు రాష్ట్రములలో మధ్యరాష్ట్రములును, సంయుక్తరాష్ట్రములును, బీహారును ప్రధానములు. సంస్థానములలో నిజాం రాష్ట్రమున నిది విరివిగ పైరు చేయబడుచున్నది. ఆయా రాష్ట్రము లందలి విస్తీర్ణ మీ క్రింద వివరింపబడును. \*

1940-41 వ సంవత్సరమున		
	విస్తీర్ణము—ఎకరములు	పంట-టన్నులు
	(వేలు)	(వేలు)
మధ్యరాష్ట్రములు, బీహారు	12,18	97
సంయుక్తరాష్ట్రములు		
ప్రత్యేకముగ	2,56	49
,, మిశ్రణముగ	5,85	1,12
బీహారు	5,34	71
నిజాంరాష్ట్రములు	4,54	43
ఇతరభాగములు	5,59	60
మొత్తము	36,06	4,32



చెన్న రాష్ట్రము లో నీ పంట చాల తక్కువ. తెలుగు జిల్లాలో నిది రాయలసీమ యందు - ముఖ్యముగ కర్నూలు జిల్లాలో - స్వల్పముగ పైరగుచున్నది. విస్తీర్ణము సుమారు 2 వేల యొకరములకు మించదు. 30 సంవత్సరముల క్రిందట నీ రాజధాని మొత్తము మీద నిది 25,000 వేల యొకరములపై సాగునం దుండెడిది. కాని యిటీవల తగ్గిపోయెను.

మొక్క-యొక్క సామాన్యలక్షణములు, రకములు.

అవినె మొక్క యీ దేశమున సుమారు  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$  అడుగుల యెత్తెగురును. రసాయనము, మరికొన్ని దేశములలోను 5-6 అడుగుల వరకు యెదుగుట గలదు.

అవినెవేరు నూపు, అవ మొక్కలందువలె గాక మొక్క యెత్తునుబట్టి చూచిన హెచ్చు లోతునకు ముఖ్యముగ కృష్ణరేవడి నేలలలో బోవును. కొంత క్రిందికి పోయిన పిమ్మట పిల్ల వేళ్లు విస్తారముగ బయలుదేరును. లేమ పై పైననే లభించు వండలి నేలలలో వేరంత లోతునకు బోదు. పిల్ల వేళ్లు కూడ పై భాగమందె విస్తారముగ బయలుదేరును.

ప్రకాండమున క్రింది నుండియు శాఖలు బయలుదేరుటచే మొక్క దుబ్బు వలె నిడివిగ నెదుగును. 19వ పటము చూడుడు. కొన్ని శాఖలందు పైని యుపశాఖలుబయలుదేరుటయు గలదు. ఆకులు చిన్నవిగను, సన్నముగను నుండును. సుమారు 1-2 అంగుళములుపొడవును,  $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$  అంగుళముల వెడల్పును ఉండును. 20 వ పటము చూడుడు.

20 వ పటము( $\frac{1}{8}$  ఆకృతి)



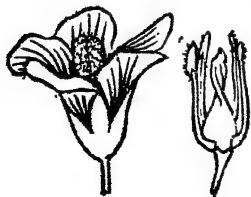
అవిసెమొక్క-కొమ్మలుపెట్టు తీరు

21 వ పటము( $\frac{1}{2}$  ఆకృతి)



అవిసెమొక్క-పై భాగము

22 వ పటము(రెట్టింపు)



అవిసెపూవు

23 వ పటము

(పూర్ణాకృతి)



అవిసెకాయ

24 వ పటము(4 రెట్లు)



అవిసెగింజలు

పూవులు చిన్నవి. ఆకుపంగలలో నిడివియైన కాడలచివర నుండును. నక్షక పత్రము వైదురు కొంత వర కేకముగ నుండి పైని తమ్మెలుగ జీరి యుండును. ఆకునకపత్రము వైదురు. ఆయాచికములలో నివి తెలుపు, నీలవర్ణము లేక ఊదారంగు గలిగియుండును. కింజల్కములు నాలుగు. ఆండాశయ మొక్కపై. 22వ పటము చూడుడు. పూవులు సామాన్యముగ ప్రాంతకాల మున విడిచి మరిల సాయంకాలములోపల ముడుచుకొనును. చాల పూవులు మరునాడు మరియొక సారి కూడ విడచి మూసికొనును. పూవులు గర్భవతు లగుటకు లేనే టీగలు తోడ్పడును. ఆత్మ సంపర్కమే సామాన్యము. కాని కొన్ని పూవులు స్వాభావికముగ పర సంపర్కము వలన గర్భవతు లగుట కూడ గలదు.<sup>41</sup>

అవినె కాయలు 5 అరలు గలిగి గుండ్రముగ నుండును. ఒక్కొక్క యరలో రెండేసి గింజలుండును. గింజలు చిన్నవి. 23, 24 వ పటములు చూడుడు. రకమునుబట్టి తులమునకు నుమారు 1800-2200 వరకు తూగును. సామాన్యపు రకములు మసరనూపు గింజలను బోలిన రంగు గలిగి యుండును. పసిమి లేక జింక (Fawn) వర్ణము గల గింజల రకములును గలవు. గింజలలో చమరు నూటికి 35-45 వంతుల వర కుండును. పెద్ద గింజల రకములలో హెచ్చుగను, చిన్న గింజల రకములలో తక్కువగను నుండును. ఆంధ్రదేశమున సాగున : దున్న సామాన్యపు రకములు పెద్దవిగనుండు మసర గింజల రకములు.

### సేవ్యవిధానము.

అవినె ప్రత్యేకముగను, ఇతర సస్యములతో మిశ్రణముగను గూడ పైరు చేయబడు చున్నది. దీనితో కలిపి సాగు చేయదగు సస్యములు

సెనగ, గోధుమ, ఆవ. సంయుక్తరాష్ట్రము లందు హెచ్చు విస్తీర్ణమున విశ్రాంతముగనే సాగు చేయబడుచున్నది.

ప్రత్యేకముగ సాగు చేసినపుడు ఆవిసెను కృష్ణరేవడి నేలలలో పై రగు గోధుమ, ప్రత్తి, కొర్ర, నీలి, సెనగ మొదలగు వానితో పరివర్తనము చేయవచ్చును.

నేల యందు పదును నిలచుట యీ సస్యము బాగుగ పై రగుటకు కావలసిన ముఖ్యాంశములలో నొకటియగుటచే నిందుకుగాను నేలను బాగుగ తయారు చేయవలెను. తొలకరిలో నితర సస్యములను చెట్టకయే వర్షము గురియ నారంభించి నప్పటి నుండియు శీతకాలము వరకు నేల నప్ప డప్పుడు దున్నుచుండుట మంచిది. లేక తొలకరిలో రెండు సార్లు నేలను దున్ని పిమ్మట నపుడపుడు నేలపై గుంటక తోలుచు రావచ్చును.

కడపటి వర్షపుపదును అరిపోకమునుపు విత్తులను వెదజల్లవచ్చును. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ వేయవచ్చును. గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లునపుడు వరుసల మధ్య సుమారుక యడుగు దూర ముండవలెను. ఎకరము నకు 8 సేళ్ల (15 పౌ.) విత్తులను చల్లవగును. పరిస్థితు లనుకూలముగ నుండు పరిదేశములందు 4-6 సేళ్ల విత్తులనే జల్లుట గలదు.

విశ్రాంతముగ జల్లునెడల నొక వరుస యవిసెయు, నొకవరుస గోధుమయు వేయవచ్చును. లేక యొకవరుస యవిసెయు, నొకవరుస సెనగగాని, యితర అపర దినుసులను గాని విత్తవలెను. ఇట్లు విత్తుచో సగము గింజలే చాలును.

వర్షకాలాంతమున విత్తబడుటచే నీ సస్యమున కాంతరకృషి యంతగా నవసరము లేదు. వర్షము గురిసి నేల గట్టిపడినచో నొక సారి గొప్ప త్రోవ్వుట గాని, అంతరకృషి గాని యవసరము కావచ్చును.

ఇదివరలో సూచింపబడిన ట్లీ సస్యమునకు ముఖ్యారిష్టము లిదివెరుగు కాలమున మబ్బు నేయుటయు, వర్షము గురియుటయు నయి యున్నవి. అవిసె చేలను పశువులు తినవు. ఏదైన పశువు కొంత హెచ్చుగ దిగినచో వానికి ప్రాణాపాయము కూడ కలుగు నందురు. ఒకజాతి పురుగు కాండమును దోలచుట వలన నందు కంతి బయలుదేరి మొక్క వదలి చచ్చుట గలదు. రెండు జాతుల పచ్చ పురుగులు (జలూకములు) పట్టి యాకులను దినుటయు గలదు. ఒక విధమగు శిలీంధ్రము ఆకులకు పట్టుటచే నందు మచ్చ లేర్పడుటయు నందు వలన మొక్క నీరసించి పూర్తిగ గింజ పోసికొనక కొంత వరకు పొల్లు కాయ లగుటయు సంభవించును.

ఈ సస్యము విత్తిన నువ్వారు ఏప్రిల్-4 నెలలలో గోతకు వచ్చును. గింజలు ముదురగనే కొడవళ్లతో సస్యమును మొదటికి గోయవలెను. అలస్యము చేసిన యెడల గింజలు కొన్ని రాలిపోవును. కొన్ని చోట్ల మొక్కలను వేళ్లతో పీకుదురు. కోసిన లేక పీకిన వెంటనే మొక్కలను పరిశుభ్రమయిన కళ్లమున జేర్చి యెండబెట్టి పిమ్మట కర్మలతో గింజలను రాలగొట్ట వలెను. గాలి కెగురబోసి గింజలను శుభ్రపరచ వలెను.

సామాన్యముగ నెకరమునకు నువ్వారు 40-60 కుంచముల (300. 400 పౌనల) గింజ లగును. అనుకూల పరిస్థితు లందు నువ్వారు 800

పానుల వర కగుట గలదు. ఇండియాలో సగటున ఎకరమునకు సుమారు 270 పానుల పంట బండుచున్నది. సంయుక్తరాష్ట్రము లందు ప్రత్యేక ముగ పైరు చేయబడు సస్యము ఎకరమునకు సగటున సుమారు 430 పా. గింజల నిచ్చుచున్నది. ప్రపంచమునం దంతటిగోను విస్తారముగ నీ పైరు సాగు చేయబడుచున్న అగ్బంటినా దేశమున సగటున ఎకరమునకు సుమారు 500 పానుల గింజ లగుచున్నవి.

ఒక యెకరము సాగునకగు వ్యయమును, అందువలన వచ్చు నాదా యమును నీ క్రింద చూపబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.	య.ఆ.పై
జూలై	దుక్కి-2 సార్లు	3	3		3 0 0
ఆగష్టు					
	అక్టోబరు గుంటకతోలుట-3 సార్లు	1½	1½		1 8 0
	నవంబరు విత్తులు 8 నేర్లు (15 పానులు)				2 0 0
	గొర్రుతోచల్లిక, గుంటకతోప్పట 1	1	1½		1 2 0
	అంతర కృషి-1 సారి	½	½		0 8 0
	కోత, కైలు		4	8	2 0 0
	పన్నులు				2 0 0
మొత్తము		6	10½	8	12 2 0

‡ ప.జ. = పశువులజతలు; మ. = మగవాండు; ఆ. = ఆడువాండు.

రాబడి	రు.అ.పై
50 మంచముల అవిసెలు* రు 1 కి 10 నేర్ల చొ॥	20 0 0
కంప-1 బండి	1 0 0
	<hr/>
ముత్తము	21 0 0
	<hr/>
నిక రాదాయము	8 14 0
	<hr/>

## ఉపయోగము.

పూర్వకాలమున రోమనులును, గ్రీకులును నీ గింజలనే 'యాహోగ' ముగ నుపయోగించు చుండిరట. ఇప్పటికిని అబిసీనియాలో నీ గింజ లిట్లుపయోగింపబడు చున్నవి. అవిసె గింజల సంఘటనము I-A, B అనుబంధములలో చెబుపబడెను. అవిసె గింజలను పిండిచేసి యుడికించి అవ నూనెతో గలిపి కురుపులు మొదలగు వానికి కట్లను గట్టుట కుపయోగింతురు. ఇందుకు చురు దీసిన పిండి శ్రేష్ఠముగ నెంచబడు చున్నది.

గింజలలో చురు నూటికి 35-45 వంతు లుండును. అవిసె గింజల నుండి వేడిమి తగులరుండ పరిశుభ్రముగ దీసిన చురు పసిమి రంగు గలిగి తేటుగా నుండును. వాసన గాని రుచి గాని యంతగా నుండదు. ఇట్టి చురు రసాయన మొదలగు కొన్ని దేశములందు నూవుల నూనె ఇతె కొన్ని

---

\* అవిసెగింజలు కుం॥ 1కి నుమారు 7½ పౌనులు తూగును.

గొప్ప యాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. వైద్యమునకుగూడ నిట్టి చమురే శ్రేష్ఠము. పశు వైద్యమున నీ చమురు ఆయుషము వలె విరేచన నావధమున కుపయోగింపబడుచున్నది.

అవిసెనూనె విలువయైన శోషకతైలము. అందలి ప్రధాన ద్రవ్యముగు లినోలిన్ వలననే దానికి శోషకత్వము కలుగుచున్నది. పలుచని హారగాపకచి కొంత కాలము గాలి తగులనిచ్చుచో నీ చమురు ప్రాణవాయువును దీసికొని రబ్బరువలె యధాస్థితిగవ్యుత్పత్తి (Elastic) గుణముగల ఐస్టు జేర్పిడుగు. ముందుగా మాంగన గంధకితము, నీడవీకాప్లుజనిదము మొదలగు కొన్ని రాసాయనిక ద్రవ్యములను స్వల్పముగ జేర్చి యుడికించినచో నీ మార్పు మరింత త్వరలో గలుగును.\* ఇట్టి స్వభావము గలదగుటచే యీ చమురు రంగులు, వార్షికులు మొదలగునవి తయారు చేయుటకు చాల యుపయోగ కారిగ నున్నది. తేమ యంటని (Water-proof) గుడ్డలను తయారు చేయుటకు, ఆచ్చనకు బనికీవచ్చు సిరాలను తయారు చేయుట మొదలగు మరికొన్ని పనులకు గూడ నుపయోగపడుచున్నది.

చమురు దీనిన యవిసె పిండి పశువులకు మంచి యాహారము. దీని శుంఘుట్టనము I-C యనుబంధమున చెలుపబడెను. ఇందు నూవు తెలికపిండిలో కంటే మాంసకృత్తులు తక్కువ. నారపదార్థము హెచ్చు.

అవిసెనూనెను వంటాముద యవలె నుడుకజెట్టిగాని, దేశవాళీ గాన గలలో గాని 2 వ యనుబంధమున వివరింపబడిన ఇతర యంత్రముల సహాయమున గాని దీయవచ్చును. సామాన్యముగ పరిశ్రమలం దుపయోగింపబడ

---

\* ఇట్లు రెండు సార్లు కాచిన చమురు మరింత ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది.



అవిసెనూనె మొదట గింజలను విసరి పిండిచేసి హెచ్చు వేడిమి తగులునట్లేర్పాటు గల ఒత్తిడి యంత్రములలో పిండబడును. వేడివలన బీజకవచము పై పొరలలో నుండు జిగురు పదార్థము నశించిన గాని చమురు నులభముగ వీడిరాదు. కాని యిట్లు వేడిమి సహాయమున దీసిన చమురు అనిష్టముగ వాసనయు, రుచియు గలిగి యుండును.

దేశవాళీ గానుగతో నూటికి సుమారు 25-30 వంతుల చమురు దిగుబడి యగును. ఒకా నొక తణిఖీలో చిన్న మసరగింజలు నూటికి సుమారు 29 వంతులును, పెద్ద మసరగింజలు 31 వంతులును, తెల్లగింజలు 35 వంతులును యిచ్చెను.<sup>43</sup>

---

## వలిసె\*.

Niger-Guizotia Abyssinica, N. O. Compositae.

ఆరవము-పేయెల్లు; కన్నడము-హుచ్చెళ్లు; గుజరాతీ-రాజ్ తిల్;

హిందీ-సార్హాజా.

### చరిత్ర, వ్యాపకము.

వలిసెకు ఆఫ్రికా ఖండము నందలి యుష్ణభాగ మాదిమస్థానమని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము\*. ఆ ఖండపు తూర్పుతీరమున సముద్రమున గలియు నైజర్ నది నుండియే దీని యింగ్లీషుపేరు గలిగి యుండవచ్చును. శాస్త్రీయ నామపు రెండవ భాగ మీ జాతి మొక్క అచీసీనియా దేశమునకు సంబంధించినదని తెలుపుచున్నది.

ఈ సస్య మిండియా కెపుడు వచ్చెనో దెలియుట లేదు. కాని చాల చోట్ల కొద్ది గొప్ప సాగు చేయబడు చున్నది. జన్మభూమి యగు ఆఫ్రికాలోనే గాక విరోపా ఖండమున జర్మనీ మొదలగు కొన్ని దేశము లందు కూడ నిది స్వల్పముగ సాగునం దున్నది.

---

\* వలిసెకు పెరినూవులని కూడ పేరు గలదు.

ఇండియాలో వలిసె సాగు చేయబడు రాష్ట్రములలో బొంబాయియు, చెన్నపురియు ముఖ్యములు. సంస్థానములలో మైసూరు వేలొనదగినది.

చెన్నపురి రాజధానిలో విశాఖపట్నం, కడప, బళ్ళారి జిల్లాలు తెలుగునాడు నందలి వలిసె సాగు గల ముఖ్యజిల్లాలు. ఉత్కళపు సరిహద్దున నీ సస్యము కొంత విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. అరవనాడున జేరిన దక్షిణార్కాడు, నేలం, కోయంబత్తూరు జిల్లాలలో గూడ నీ సాగు స్వల్పముగ గలదు.

### వలిసె మొక్క సామాన్య లక్షణములు.

వలిసె బంతి కుటుంబమున జేరిన యొక ఏకావార్షికజాతి మొక్క. సామాన్యముగ 2 అడుగుల యెత్తెదుగును.

తల్లి వేరు మొక్క యెత్తును బట్టి చూచిన నూవులో వలెనే కురుచగ నుండునని చెప్పవచ్చును. మొక్కపై యెత్తులో వేరు సామాన్యముగ  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{5}$  అడుగు కంటె పొడవుండదు. అనగా నుమారు 5-8 అంగుళముల లోతు వరకు మాత్రమే బోవును. ప్రక్క వేళ్లును ఇంత కంటె దూరమునకు వ్యాపింపవు. వర్షకాలపుపైరు వేళ్ల కంటె నెండకాలపుపైరు వేళ్లు కొంచెము లోతునకు బోవును.

కాండము కొంచె మూదా వర్ణముతో గూడిన యెరుపు రంగు గలిగి నుండ్రముగ గాని, యించుక బల్లపరుపుగ గాని యుండును. క్రింది భాగమున వంతగా గొమ్మత్తింపడవు. సామాన్యముగ నవి నాల్గవ లేక ఐదవ కణుపు నుండి పుట్ట నారంభించును.

వలిసెయాకులు నూవు మొక్క యందు వలిసె యొక్కొక్క- కణుపున  
రెండేసి యుండి క్రింది జతకు పై జత యడ్డుగా బయలుదేరును. ఆకులు  
కణుపునకు రెండేసి యుండుటచే కొమ్మలును రెండేసి యుండును. నూవు

25 వ పటము.



వలిసె మొక్క, పై భాగము- పూవులతో (పూర్ణాకృతి)

మొక్కలో వలెనే క్రింది యాకులు పెద్దవిగ నుండి పైకి పోయిన కొలదిని యవి చిన్నవగును. ఆకు నందు తొడిమ ప్రత్యేకముగ నేర్పడియుండును. క్రింది యాకులు సామాన్యముగ 4-6 అంగుళముల పొడవును, నడుమ 1.2½ అంగుళము వెడల్పును ఉండును. అంచులు దంత గరి గలిగి యుండును.

వలిసె పూవు లనేకము చేరి చిన్న రేకబంతి పూవు లంతేసి గుచ్చుములుగ నేర్పడి యుండును. సామాన్యపు పూవు లందలి పుష్పకోశమువలె 26 వ పటము.



వలిసెపూవు  
(గుచ్చము)  
పూర్ణాకృతి

గన్నడునది చేటికావలయును. పూవులన్నియు దానిపై మధ్యగా నమరి యుండును. పుష్పకోశము రోమములవలె పరిణామము నొంది యుండును. దళవలయును సంయుక్తము. మధ్య పూవులలో నిది గొట్టము వలె నేర్పడి యుండును. చుట్టును నుండు వానిలో నీ గొట్టపుకొనను నాలుక వంటి పచ్చని రే కొకటి యేర్పడి యుండును. ఈ రేకులే పూవు నాకర్షవంత

27 వ పటము. ముగ జేయునవి. కింజల్కము లైదు. అండాశయ



మొక్కపే. ఎండిన వెనుక పుష్పగుచ్చమును విడదీసినచో నందలి యొక్కొక దళవలయపు గొట్టము నకు దిగువ నల్లని ఫలక వచముచే నావరింపబడిన చిన్న

వలిసె గింజలు గింజ యొకటి గాననగును. గింజయని వ్యవహరింపబడు చున్నను నిది నిజముగ ఫలమే. ఇది నూపు

(4 రెట్లు)

గింజ కంటే సన్నముగ నుండును. కాని యింనుక పొడవు. వలినె గింజలు తులమునకు నుమారు 2500 వరకు తూగును.

### సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

వలినె యుష్ణమండలివాని యైనను యిండకును, శీతలమునకును గూడ నోర్చును. మిగుల కొద్ది వ్షముతోనే పెరుగ గలను. కొంత హెచ్చుగ గురిసినను నంతగా చెడదు. కావున నీ సస్యము తొలకరిలోను పయరను, మధ్యకాలమునను గూడ విత్తి సాగు చేయబడు చున్నది. విశాఖ పట్నం జిల్లాలో కొండ ప్రదేశములం దిది తొలకరి నూవు వలె మే. జూన్ నెలలలోగాని, మాఘి నూవువలె సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలోగాని విత్తబడు చున్నది. సమ ప్రదేశములం దిది పయరసస్యముగ అనగా డిసెంబరు-జనవరి నెలలలో గూడ విత్తబడు చున్నది. కడప, బళ్ళారి జిల్లా లలో జూలై నెలలో నొక సారియు, జనవరి నెలలో నొక సారియు విత్త బడు చున్నది. మైసూరునం దిది సామాన్యముగ ఆగష్టు నెలలో జల్ల బడును. బొంబాయి రాజధానిలో దీనిని జూన్-జూలై నెలలలో విత్తు దును. తొలకరి సస్యము నుమారు 4-4½ నెలలలోను, మధ్యకాలపు సస్యము నుమారు 3½-4 నెలలలోను, పయరసస్యము నుమారు 3-3½ నెల లలోను ఫలించును.

వలినెకు తేలికగ నుండు యొర్రీ నేలలు ప్రశస్తము. ఇసుకకొడి నేల లందు నైతము నులభముగ పై రగును. ఇతర సస్యము లంతగా పెరుగని కొండ నేలలందు గూడ దీనిని సాగు చేయ చున్నారు. బొంబాయి

రాజధాని యందును, రాయలసీమ యందును నిది నల్ల నేలలలో గూడ పైరు చేయబడు చున్నది. తొలకరి పంటకును మధ్యకాలపు పంటకును తేలిక నేలలును, పయ పంటకు నల్ల నేలలును అనుకూలముగ నుండును.

### సేవ్యవిధానము.

వలిసెను తొలకరిలో విత్తు నెడల దీనిని గోసిన వెనుక కాయధాన్యములు పైరు చేయదగును. మధ్యకాలపు పైరును, పయర పంటను తొలకరిలో సాగు చేయబడు తృణధాన్యముల కోతకు బిమ్మట సాగు చేయ నగును.

వలిసెను ప్రత్యేకముగను, ఇదిర తృణధాన్యములతో కలిపియు గూడ సాగు చేయవచ్చును. పశువు లంతగా దినకపోవుటచే ఈ చేని నితర సస్యముల చుట్టును కొంత పెడల్పున విత్తుటయు గలదు.

తొలకరి సస్యమునకు హెచ్చుగ దున్న నవసరము లేదు. 1.2 సార్లు దున్నిన పిమ్మట గింజలను జల్లి కలియదున్ని కంపతోడుగు తోలిన చాలును. మావు గింజల వలె నివియు మిగుల చిన్నవగుటచే విత్తుటకు ముందు గూడ చాల్ల కప్పటకు నేలపై నొకసారి కంపతోడుగు తోలుట మంచిది. గొర్రుతో వరుసలుగ వేయుచో నేలను మెడల 2 సార్లు దున్ని 2 సార్లు గుంటక చోలి విత్తినపిమ్మట మరియొకసారి గుంటక తోలి కప్పవచ్చును. వరుసల మధ్య యెడము నుమా రొక యడుగుండ వలెను. మధ్యకాలపు పంటకు వెనుకటి పంట కోతకాలు బాగుగ

నూడివచ్చి మంటిచే కప్పబడునట్లు చురి యొకటి రెండు సార్లు హెచ్చుగ దున్నుట యవసరము. పయర పంటకు నేల సెంత బాగుగ దున్నిన సంత మంచిది.

ఈ సస్యమున కెరువు చేయు టరుదు. కొంద రరుదుగ పశువుల యెరువును గాని, పెంటను గాని సుమారు 5-6 బండ్లు తోలుట గలదు.

వలిసెను పొత్తేకముగ జల్లునెడల నెకరమునకు సుమారు 3.4 సేర్లు (5.7 పాసుల) విత్తులు చాలును. ఇతర సస్యములతో కలిపి చల్లు నెడల సుమారు 1.1 $\frac{1}{2}$  సేరు విత్తులు చాలును.

ఈ సస్యమున కాంతరకృషి చేయు టరుదు. కాని తొలకరిలో కొడజల్లిన చేని కొక సారి గొప్ప ద్రావ్యుట లేక కలుపు తీయుటయు వరుసలుగ జల్లిన పైరు మధ్య 1.2 సార్లు పాపటము తోలుటయు మంచిది.

ఒత్తుగ మొలచిన యెడల చేనిపై పండ్లమ్రాసు తోలి గాని, కొన్ని మొక్కలను పీకివేసి గాని పలంచన చేయవలెను. మొక్కలు క్రిక్కిరిసి యుండుచో తగినన్ని కొమ్మలను పెట్టి కాపు బాగుగ గాయవు.

వలిసె చేల కరివ్వుములు తక్కువ. పశువు లంతగా దినవు. ఒక జాతి గొంగళి పురుగులు మాత్రము అప్పు డప్పుడు చేలకు హెచ్చుగ పట్టి యాకులను దినుట గలదు.

వలిసె చేలు పండిగనే మొక్కలను కొడవల్లతో గోసి, పనను 3.4 దినము లెండనిచ్చి కళ్లముతోనికి తీసికొనిపోయి కర్రలతో గొట్టి నూర్చి



గాలి కెగురబోయవలెను. హెచ్చుగ నున్న చోట్ల పశువులచే దొక్కి వలెను.

ప్రతీకముగ జల్లునెడల ఎకరమునకు సామాన్యముగ 40-60 కుంతముల (280-420 పౌనుల) గింజ లగును.

తొలకరి సాగునకగు వ్యయమును, అందువలన వచ్చు నాదాయమును ఈ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ.†	రు.ఆ.శె
మే	దుక్కి-1 సారి	1½	1½		1 8 0
జూన్	విస్తలు-3 సార్లు				0 6 0
	విత్తులు చల్లి కలియదున్ని కంప				
	తొడుగు తోలుట	3	3		3 0 0
	గొప్పతొవ్వట, కలుపుతీత		1	12	1 12 0
అక్టోబరు	కోత, కైలు		4	8	2 0 0
	పన్నులు (½ భాగము)				1 0 0
మొత్తము		4½	9½	20	9 10 0
రాబడి	50 కుంతములు (350 పౌనులు) రు 1 కే				
	3½ కుంతముల (25 పౌనుల) చొప్పున				14 0 0
	కంప 700 పౌనులు				1 0 0
మొత్తము					15 0 0
నికరాదాయము					5 6 0

† ప.జ. = పశువులజతలం; మ. = మగవాండు; ఆ. = ఆడువాండు.

## ఉపయోగము.

వలిసెల నుండి నూవుల వలెనే చమురును దీసి యుపయోగింతురు. పరిశుభ్రముగ దీసిన చమురు లేబసిమి రంగు గలిగి తేలుగను, స్వచ్ఛము గను నుండును. ఇంచుక కమ్మని వాసన గలిగి యింపుగ నుండును. ఈ పంట గల చోట్ల నిది నూవుల నూనె వలె పంటకము లందు తొలింపు వగైరాలకును, నేతి వలె చేతిమీద వేసికొని యన్నముతోను, నిశిర పదార్థములతోను కలిపి తినుటకును నుపయోగింపబడు చున్నది. కొందరు నూవుల నూనె కంటే దీనినే ప్రశస్తముగ నెంచుచున్నారు. వలిసె చమురు దీపములకు గూడ నుపయోగింపబడు చున్నది. ఈ చమురు శోషక స్వభావము గల స్థిర తైలమయినను, శోషక లక్షణము తక్కువగుటచే యవిసె నూనె వలె రంగులు తయారు చేయుట మొదలగు బహుళ పనికిరాదు. ఇది పాశ్చాత్యదేశముల కెగుమతియై యచట సబ్బులను తయారు చేయుటకును, కొంత వరకు యంత్రముల యిరునులకు బెట్టుటకును నుపయోగింపబడుచున్నది.

ఈ దేశమున బండిన వలిసెలలో నూటికి సుమారు 40 పంతుల చమురుండును. ఇతర దేశము లందలి గింజలలో నూటికి 45 పంతుల వరకుండుట గలదు.<sup>33</sup> వలిసెల సంఘట్టనము I-A అనుబంధమున చిటపబడిను.

దేశవాళీ గానుగలతో వలిసెల నుండి తూనిక చొప్పున నూటికి సుమారు 30-35 పంతుల నూనె దిగుబడి యగును. ఈ గింజలను కొన్ని

చోట్ల నూవులతోను, వేరుసెనగ గింజలతోను కలిపి గానుగాడి మిశ్రమ  
తైలమును దీయుదురు.

వలిసె పిండి పశువులకు మంచి యాహారము. దీని సంఘటనము  
I-C యనుబంధమున తెలుపబడెను. ఇందు నూవు పిండి యందు కంటే  
మాంసకృత్తులు యించుక తక్కువగ నుండును. నారపదార్థము హేచ్చు.  
కావున జీర్ణమగుట కష్టము.

వలిసె పిండి యెరువుగ గూడ నుపయోగించును. ఇందు నత్రిజని  
నూటికి సుమారు 4.5 వంతులును, స్ఫురిత్పంచామ్రజదము 2.4 వంతులును,  
పొటాషు 1.0 వంతును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. 1-D యనుబంధము  
చూడుడు.

# కుసుంబా.

Safflower-Carthamus tinctorius, N. O. Compositae.

అరవము-కుసుంబా; కన్నడము-కుసుంబా; హిందీ-కుసుమ్.

## చరిత్ర, వ్యాపకము.

కుసుంబా మొక్క-కు ఆఫ్రికాఖండముగాని; యిండియాగాని మాతృభూమియై యుండవచ్చునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.<sup>5</sup> పంజాబులోని మరికొన్ని ప్రదేశము లందు గింజ చిన్నదిగ నుండు నొక కుసుంబా జాతి వన్యస్థితిలో గానవచ్చును.<sup>14</sup> బౌద్ధయుగమునాటి దగు కౌటిల్యుని యర్థశాస్త్రమును బట్టి యీ సస్య మాకాలము నుండియు నీ దేశమున సాగు నందు గలదని తెలియుచున్నది. అంతకు పూర్వపు వాఙ్మయమున దీని ప్రశంస గానరాదు.

ఈ సస్య మిపు డిండియాలో చాల భాగము లందును, దక్షిణ ఐరోపాలో గొన్ని దేశము లందును, ఈజిప్టు, పర్షియా, చీనా, దక్షిణ రషియా, దక్షిణ అమెరికాలలోను కొద్ది గొప్ప పై రగుచున్నది.

ఇండియాలో నీ సస్యము పైరు చేయబడు ప్రధానరాష్ట్రము బొంబాయి రాజధాని. కొంత వరకు బంగాళారాజధానిలోను, సంయుక్త రాష్ట్రము లందును, మధ్యరాష్ట్రము లందును, చెన్నరాజధానిలోను,

మైనూరు సంస్థానములోను సాగు చేయబడు చున్నది. తెలుసునాడున నీ సస్యము రాయలసీమలో మాత్రము సాగు చేయబడు చున్నది. తమిళ నాడున తిర్నల్వేలి జిల్లాలో నీ పంట కొంత వరకు దీయబడు చున్నది.

మొక్కల సామాన్యలక్షణములు, రక భేదములు.

కుసుంబా మొక్క గూడ వలిసె వలెనే బంతి కుటుంబములో శ్రేణి నది. మొక్క సామాన్యముగ 2-3 అడుగుల యెత్తెడుగును. అనుకూల పరిస్థితులలో కొన్ని రకములు సుమారు 5-6 అడుగుల యెత్తు వగ కెడుగుట గలదు.

వేరు వలిసె మొక్కలో కంటే లోతువకు బోవును. మరియు వర్షము తక్కువగ గురియు కృష్ణరేవడి ప్రదేశములలో వర్షము హెచ్చుగ గురియు చోట్ల కంటే లోతుగ బోయును.

ప్రకాండము కొన్ని రకములలో నిడివిగ నెదిగి క్రింది భాగమున అనగా సుమా రొక యడుగు యెత్తు వరకు నంతగా కొమ్మలను బెట్టదు. పై భాగమున బెట్టిన కొమ్మలు గూడ ప్రకాండమును జేరి నిలువువాటుగ (15-25 అంశములు మాత్రమే వ్రాలి) ఎదుగును. కొన్ని రకములలో ప్రకాండము కురుచగ నెదిగి క్రింది నుండియు (సుమారు 2 అంగుళముల యెత్తు నుండియు) కొమ్మలను బెట్టును. మరియు కొమ్మలు హెచ్చుగ (45 అంశముల వరకు) వ్రాలి యుండును.

## మొక్కల సామాన్య లక్షణములు, రక భేదములు. 173

ఆకు కొంచె మించుమించు బ్రహ్మదండి యాకును బోలి యంతికంటె క్షుద్రచగను, పెడల్పుగను బల్లెపాకారము గలిగియుండును. తొడిమయుండదు. నూపు,వలిసె మొక్కలలో వలెనే క్రిందియాకులు పెద్దవినుండి పైకి బోయిన కొలదిని యవి చిన్నవగును. కొన్ని రకములలో నాకుల యంచులు మరి కొన్నిటిలో కంటె పెచ్చుగ చీలి యుండును. అంచులు సామాన్యముగ తరంగ (wavy) ధోరణిగ గాని, లోతైన దంత గరి గలిగిగాని యుండును. పై యాకుల యంచు లందలి గరి కొన్ని రకములలో బిరుసుగనుండి గ్రుచ్చు కొను ముండ్లుగా నేర్పడును. ఈ ముండ్లు కొన్ని రకము లందు స్వల్పము గను, చిన్నవిగను మరి కొన్నిటిలో పొడవుగను, పెద్దవిగను నుండును.

మొదట నెమ్మదిగ నెరిగి యాలవ్వుముగ ఫలించు రకములలో క్రింది కణుపులు దగ్గరగ నుండుటచే నందలి యాకులు కాండము చుట్టును గుమిగూడి యుండును. త్వరిలో ఫలించు రకములలో నాకులు కొంచె మంచు మించు సమ దూరముననే బయలుదేరును. ఆయా రకములలో నాకుల రంగున లేబసర వర్ణము మొదలు కారుపసర రంగు వరికును నంతర భేదములు గానవగును.

పూవులు, బంతి పూవులను బోలి చెంట్లుగా నుండును. మన మొక పూవుగ పరిగణించునది నిజముగ ననేక పూవుల గుచ్చమే. ఈ గుచ్చములు ప్రకాండము యొక్కయు, ప్రతి కొమ్మ యొక్కయు చివర నొక్కొకటి బయలుదేరును. గుచ్చములకు క్రింద నుండు వృంతములు సామాన్యముగ వాని క్రింద నుండు నాకులను బోలెయే యుండును. కాని

28 వ పటము.



కుసుంబాపూవు (గుచ్చము)  
క్రింది వృంతదళములతో సహా  
( $\frac{1}{2}$  ఆకృతి)



29 వ పటము.  
విడిపూవు  
(సహజాకృతి)

కొన్ని రకములలో నీ వృంతదళ  
ములు మొనలుదేరి యుండుక  
కొంచె మించు గుండ్రముగ నుం  
డును. గరిలేక సమాంచలముగ  
నుండుటయు గలదు. గుచ్చము  
నందలి యొక పూవును విడిచి  
పరీక్షించుచో నందలి దళవలయు  
మొక నిడివియైన గొట్టముగ  
నేర్పడి చివర నైదు చిన్న ఆక  
ర్షక పత్రము లుండును. వాని  
నడుమ యంత కంటె కొంచెము  
పొడవుగ నెదుగు సన్నని కీలాగ్రపు  
కొన గాన్పించును. దళవలయు  
గొట్టమునకు గిరింది భాగమున  
గింజను బోలిన యండకొశము గాన  
వరును. ఆకర్షకపత్రములు సామా  
న్యముగ పసిమిపర్ణము గలిగి గాని,  
పసిమి పర్ణముతో గూడిన వారింజ

లేక యెరుపు వర్ణము గలిగి గాని యుండును. కొంచె మించుమించు తెలుపుగ నుండు రకములు గూడ కొన్ని గలవు. పూవు వదలిన కొలదిని మొదట తెల్లగాని, లేబనిమిగ గాని యుండిన వానిలో లేతయెరుపు లేక యెరుపుతో గూడిన పసిమి రంగును, మొదట ముదురు పసిమి రంగు గాని, పసిమితో గూడిన యెరుపు రంగు గాని గల వానిలో తేటైన యెరుపు రంగును వచ్చును.

పుష్ప గుచ్ఛములలో వెలుపలి యంచున నున్న పూవులే ముందుగ విడచును. క్రమముగ నీ విడుపు లోపలికి వ్యాపించును. మొత్తము మీద నుమారు నాలుగు రోజులలో నొక చెండు నందలి పూవు లన్నియు వికసించును. ప్రకాండపు కొన యందు తొలిచెండు పుట్టును. పిమ్మట మొదట పుట్టిన కొమ్మ లందును, తరువాత వెనుక పుట్టిన కొమ్మ లందును రెమ్మ లందును చెండ్లు పుట్టును. కాని మొదటి చెండు పుట్టిన నుమారు 3-5 వారములలో మొక్క పూత పూర్తియగును. పూవులు గర్భవతు లగుటకు తేనెటీగలు తోడ్పడును. అవి చాల భాగము ఆత్మసంపర్కము వలననే గర్భవతు లగును. కాని కొన్ని పర సుపర్కమునకు గూడ లోనిగుట గలదు. పూసా పరిశితులలో నూటికి నుమారు 16 వంతుల వరకు నిట్లు పర సంపర్కము వలన గర్భవతు లైనట్లు తేలెను<sup>33</sup>. కునుంబా 30 వ పటము. విత్తులు గొలుగు గింజల వలె తెల్లగను, నున్నగ నుండు



కునుంబా గింజ

(ఫలము)

రెట్టింపు

ఫలకవము గలిగి వానివలెనే కొంత గట్టిగ నుండును. తులమునకు నుమారు 200-400 గింజలవరకు తూగు రకములు గలవు. ఈ గింజలు తేలిక. కంచమునకు నుమారు 6 $\frac{1}{2}$  పౌనులు తూగును. పూసాలో పరిక్షింపబడిన గింజలలో చమురు నూటికి నుమారు 20-30



వంతుల వర కుండెను. అరుదుగ కొన్ని చోట్ల పండిన మంచి రకముల పంటలో చమురు నూటికి సుమారు పదివంతుల వర కుండుట గలదు.

పైని నూచింపబడిన లక్షణము లందలి భేదములను బట్టి కుసుంబా లలో పెక్కు రకములు గుర్తింపబడు చున్నవి. పూసా సరిశోధనా స్థానమున నాయా రాష్ట్రము లందు సాగునం దుండిన రకములను సేకరించి పరీక్షింపగా నందు ప్రత్యేక లక్షణములు గల 24 రకముల మొక్కలు గుర్తింపబడెను. కాని యిందు దక్షిణ యిండియాలోని రకములు జేసినట్లు గాన్పింపదు.

పుష్పగుచ్ఛమునకు దిగువ నుండు వృంతదళముల స్వభావమును బట్టి కుసుంబా రకములను రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. ఈ దళములు బల్లెపాకారము గలిగి ముండ్లుదేరి యుండు రకము లొక తరగతిలో జేరును. ముండ్లంతగాలేక పెదబుగ గాని, మొసలు గుండ్రదేరి గాని యుండు వృంతదళములు గల రకము లొక తరగతిలో జేరును. ఈ రెండు తరగతులలోను మరల పూవు లందు — మొగ్గ యందు విడచినపుడు — వాడినపుడు — గల రంగు భేదములను బట్టియు, పంట కాలమును బట్టియు మరల కొన్ని యుపతరగతు లేర్పిరుప బడవచ్చును.

అంధ్రదేశము నందు కుసుంబా సాగు గల రాయలసీమలో రెండు ముఖ్య రకములు గుర్తింపబడు చున్నవి. అందొకటి పైని పేర్కొనబడిన మొదటి అనగా ముండ్లు గల తరగతి లోనిది. దీని పూవులందలి రేకులు పసుపుపచ్చగ నుండును. ఈ రకము గింజల కొరకే సాగు చేయబడు

చున్నది. మొక్క యొత్తు మధ్యచుము. కొమ్మలను, చెమ్మలను గూడ పెట్టి ప్రక్కలకు ప్యాపించును. ఈ గింజలు క్రింద జేర్చినబడు రకపు గింజల కంటే చిన్నవి. ఇంచుక బూడిద బారి న తెలుపు రంగు గలిగి యుండును. రెండవ రకము ముండ్లంతగా లేనిది. దీని పూవు లందలి రేకులు యొరుపుతో గూడిన పసిమి వర్ణము (నారింజ వర్ణము) గలిగి యుండును. గింజలు పెద్దవి. తేటయిన తెలుపు రంగు గలిగి యుండును. ఈరకము సామాన్యముగ రేకులందలి రంగుద్రవ్యముకొరకే సాగుచేయబడు చున్నది. కాని యిటీవల కృతకములగు ఆనిలైన్ రంగుల(Aniline dyes) షోటీవలన నీ రంగుద్రవ్యపు టుత్పత్తి చాలవరకు తగ్గింపబడెను. పూవులు గిచ్చవతులైన పిమ్మట నందలి రేకుల నేరినను నవి గింజ పోసికొనుటచే రంగు కొరకు పెంచిన సస్యమునుండి కూడ గింజలు లభించును.

### సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

కుసుంబా నూవు, వలిసెవలె నన్నికాలములందును సాగు చేయదగినది కాదు. సెనగ, అవిసి మొదలగు వాని వలె నిది శీతకాలమున మాత్రమే పాగుగ పెరుగును. అక్టోబరు నవంబరు నెలలు దీనిని జల్లుటకు యుక్త కాలము. కొన్ని చోట్ల నింత కంటే యాలస్యముగ (డిసెంబరులో) జల్లుటయు గలదు.

శీతకాలపు పంట యగుటచే కుసుంబాకు తేమను పట్టియుంచు కృష్ణ రేవడి నేల లను కూలములు. కావున నే నిది యట్టి నేలలు మెండుగ గల రామలసీమలో మాత్రమే పాగునం దున్నది.

అరవనాడున నట్టి నేలలు గల తిన్నలేలి జిల్లా యందు గూడ నీ సాగు గలదు. బొంబాయి రాజధానిలోను, మధ్యరాష్ట్రము లందును నిట్టి నేలలు గల చోట్లనే యిది హెచ్చుగ పైరు చేయఁడు చున్నది. బంగాళా రాజధానిలోను, సంయుక్తరాష్ట్రము లందును మాత్ర మీ సస్యము పదును నిలచు వండలి నేల లందును, యిసుకకొడి నేల లందును కూడ సాగునం దున్నది. పదును చాలనపు డట్టి నేలలం దీ చేలకు నీరు కట్టట యవసరమగును. కట్టనిచో పంట తగ్గిపోవును.

### సేవ్యవిధానము.

కుసుంబాను పృథ్వీ కముగ సాగు చేయుట రుదు. దీనితో సామాన్యముగ కలిపి సాగు చేయబడు సస్యము సెనగ. జొన్న తోను, గోధుమతోను గూడ కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు. అందుగ దీనిని ధనియముతో గలిపి సాగుచేయు ప్రదేశములు కూడ గలవు. బొంబాయి రాజధానిలో దీనిని కొన్ని కాయధాన్య జాతులతో గూడ కలిపి సాగు చేయుదురు.

పైని వ్యాసినట్లు మిశ్రణముగనే గాక దీనితో సమకాలికములగు సెనగ, గోధుమ మొదలగు చేల చుట్టును కొంత వెడల్పున దీనిని జల్లు వాడుక గూడ గలదు. కొద్ది గొప్ప ముండ్లుండుటచే నీ చేరు మధ్యగ నున్న సస్యములను సుశువుల నుండి కొంత వరికు కాపాడును. అందుగ కుసుంబాలను పృథ్వీకముగ జల్లుటయు గలదు.

సామాన్యముగ తొలకరిలో నొక తృణధాన్యమును పైరు చేసి కోసి కొనిన పిమ్మట దీనిని పెట్టుదురు. ఇట్లు కాక తొలకరి నుండియు నేల నపుడపుడు దున్నచు వచ్చి దీనినే ప్రధాన సస్యముగ జెట్టుటయు గలదు. కుసుంబాను 2-3 సం॥లు వరుసగా సాగుచేయుచో నా నేలయందు పంట చాల తగ్గునందురు. మధ్య కాలమున కృష్ణరేపడి నేలలలో పత్తి, కొర్ర, కొన్న, సెనగ మొదలగు వానిని పైరు చేయదగును.

ప్రత్యేకముగ సాగు చేయు నెడల కుసుంబా పైరు కొరకు తొలకరి నుండియు నేలను దున్ని సిద్ధము చేయుటయే మంచిది. కాని తొలకరిలో నొక తృణధాన్యమును సాగు చేయుచో దానిని సాధ్యమయినంత ముందుగ విత్తి దానిని కోసి నప్పటి నుండియు నేలను బాగుగ దున్ని సిద్ధము చేయవలెను.

కృష్ణరేపడి నేలలలో కుసుంబా కెరువు వేయు టురుదు. కాని యిది నేల నుండి కొంత సారమును దీసివేయు సస్య మగుటచే పశువుల యెరువు గాని, పెంట గాని (ఎకిరమునకు సుమారు 3-6 బండ్లు) వేయుట మంచిది. ఇసుకొడి నేలలలో తగినంత యెరువు వేయకుండ నీ సస్యమును సాగు చేసిన ప్రయోజన ముండదు.

కుసుంబాలను ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల విత్తులను పెదజల్లి నాగటితో కలియదున్నవచ్చును. లేక గొర్రెతో సుమారు 18-24 అంగుళముల దూరమున వరుసలుగా విత్తి పైని గుంటకను దోలవచ్చును. భూస్వభావమును బట్టి యొకరమునకు సుమారు 6-10 సేర్ల (10-16 పానుల) గింజలను జల్లదలను.

కుసుంబాల నితర సస్యములతో కలిపి సాగు చేయుచో గింజల నా విత్తులతో గలిపియే జల్లుటయు ప్రత్యేకపు వరుసలలో జల్లుటయు గూడ గలదు. బళ్ళారిజిల్లాలో కుసుంబాలను జొన్నలతో కలిపి ప్రతి వరుసలోను విత్తును, ప్రతి 3 వ లేక 6 వ వరుసలోను నీ రెండును గాక సెనగ గూడ కలిపి విత్తబడును. సామాన్యముగ నిట్లు విత్తునపుడు సుమారు 3-5 నేరు కుసుంబా విత్తులు పట్టును. చల్లిక యాలస్యముగుచో జొన్న చెను బాగుగ పెరుగదు గాన నపుడు సెనగలను, కుసుంబాలను గూడ నింకిని హెచ్చుగ గలుపుదురు. ప్రత్యేకపు వరుసలలో జల్లుచో మూడేసి వరు సల కుసుంబాయును, 6-15 వరుసలను ఇతర సస్యములును వేయుచుండురు. ఇట్లు విత్తుచో కుసుంబా వరుసల యెడలను బట్టియు, గింజలను వేయు ఒత్తును బట్టియు సుమారు 1½-3 నేర్ల గింజలు పట్టును. ఇతర సస్యముల రక్షణ కొరకు వేయుచో వాని చుట్టును 12-15 వరుసలో కుసుంబాలను ప్రత్యేకముగ విత్తవచ్చును.

కుసుంబాల నితర సస్యములతో కలిపి వరుసలుగ జల్లినపుడు వాని తోపాటే దీనికిని నాంథరీకృషి జరుగును. ప్రత్యేకముగ సాగు చేయు నెడల దీనికి వరుసల మధ్య రెండు సార్లు పాపటము తోలుట మంచిది. పెద జల్లుచో నొక సారి గొప్ప తిరివ్వవలెను.

మొక్కలు కొమ్మలను, రెమ్మలను హెచ్చుగ బెట్టునట్లు చేయుటకై కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట వానితలలను త్రుంచివేయుట కొన్నిచోట్ల గలదు.

తేలిక నేలలలో నిదివరలో సూచింపబడిన ట్లోక్కోకి పప్పుడు నీరు కట్టుట యావశ్యము గావచ్చును. సామాన్యముగ 3-4 తడులు కావలసి యుండును.

పూతకాలమున గురియు వర్షము- ముఖ్యముగ రంగు దినుసు కొరకు  
దొంచబడు పైరునకు- ముఖ్యాంశము. తెలుగు జిల్లాలలో నీ సస్యమునకు  
బట్టు చీడలును, తెగుళ్లును అంతగా లేవు.

### కోత, కైలు వగైరా.

గింజలు దీయ దలచుచో సస్యము బాగుగ పండిన వెనుక మొక్క  
లను మొదటికి గోసి యొండనిచ్చి కళ్లమున జేర్చి పరిచి మరికొంత యొండిన  
ఇనుక కర్రలతో గొట్టవలెను. చేను విస్తారముగ నున్న యెడల పశువు  
లచే దొక్కించ వచ్చును. పసరుగ నున్నపుడు ఆకులపై ముండ్లు  
బిరుసుగ నుండి గుచ్చుకొనినను వడలిన పిమ్మట నా బిరుసుదనము తగ్గి  
పోయి పశువులకును, మనుష్యులకును నంతగా గ్రుచ్చుకొనవు.

పొట్టు వగైరాలు పోవుటకు చేటలతో నెగురబోపియు తుడకు  
ఛెడిగియు గింజలను పరిశుభ్రపరిచ వలెను.

ప్రత్యేకముగ సాగు చేయబడు సస్యము నుండి సామాన్యముగ  
60.90 కుంచముల\* (400-600 పౌనుల) గింజలు కావచ్చును. సుమారు  
1000 పౌనుల వర కయిన నిదర్శనములు<sup>1</sup> గలవు. మిశ్రణముగ సుమారు  
20-40 కుంచముల (125-240 పౌనుల) వరకు కావచ్చును.

కుసుంబాను రంగుదినుసుగ సాగుచేయుటను గూర్చియు, పూవులనుండి  
లేకులనేరి సరికు చేయుటను గూర్చియు రంగుదినుసులను గురించిన గ్రంథముల  
వ్రాయబడును.

\* కుసుంబా గింజలు కుంచము 1 కి సుమారు 6½ పౌనులు తూగును.

ఒక యొకరము కుసుంబా సాగున కగు వ్యయమున, సంకువలన  
వచ్చు నాదాయమును ఈ క్రింద యంచనా వేయుబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	ఆ	ర.ఆ.పై
అక్టోబరు	దుక్కి-2 సార్లు	3	3		3 0 0
	గుంటక తోలుట-2 సార్లు	1	1		1 0 0
	యెరువు 5 బండ్లు-తోలుట, పర				
	చుట(సగము వ్యయము)	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1 10 6
నవంబరు	దున్నుట-1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
	విత్తులు-8 సార్లు				0 12 0
	గొర్రుతో విత్తి, గుంటక తోలి				
	కప్పట	1	$1\frac{1}{2}$		1 2 0
	గొప్పత్రవ్వుట		1	12	1 12 0
	కోలి, కైలు వగైరా	1	2	8	2 12 0
	పన్నలు (సగము)				2 0 0
మొత్తము.		8 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	16 0 6

† ప.జ. = పశువులబలెలు; మ. = మగవాండు; ఆ. = ఆడువాండు.

రాబడి

రు.అ.పై

గింజలు 75 కుంచములు (500 పానులు) రు 18

31 కుంచముల (213 పానులు) చొ॥

21 6 10

కంప-1000 పానులు

1 0 0

మొత్తము

22 6 10

నికరాదాయము

6 6 4

### చమురుదీయుట, ఉపయోగము.

గృహోపయోగమునకు చమురును స్వల్పముగ దీయచో గింజలను దంపి పై పొట్టు పోవునట్లు చేసి లోని పప్పును పిండిగా గొట్టి గాని, కొంచెము నీటితో రుద్ది గాని 2 వ యశుబంధమున వివరింపబడిన వంట పద్ధతిని దీయవచ్చును. కాని సామాన్యముగ మావు పప్పు నుండి వలెనే ఈ పప్పు నుండియు దేశవాళీ గానుగలలో చమురు దీయుటయే వాడుక.

దినును తగినంత యున్నపుడు నొక్కుడు యంత్రము లందు నిప్పు సెగ సహాయమున గూడ చమురు దీయబడు చున్నది. కాని యిట్లు తీసిన చమురు ఆహారయోగ్యము గాదు.

పై చెంకు పలుచగ నుండి నూటికి సుమారు 30 వంతుల చమురుండు రకముల గింజల నుండి నూటికి సుమారు 60 వంతుల పప్పు దిగుబడి యగును. ఈ పప్పును దేశవాళీ గానుగలలో నాడుచో నూటికి సుమారు



తెవంతుల చమురు దిగుబడియగును. గింజల తూర్పుపై చమురు సున్నాబ్బి వంతులు మాత్రమే దిగుబడి యగును. యంత్ర సహాయమున హెచ్చు వేడిమితో తీయుచో నింత కంటె కొంచెము హెచ్చు దిగుబడి యగును. పెంకు దళముగనుండి, చమురు తక్కువగ నుండు రకములలో పప్పు దిగుబడియు, చమురు దిగుబడియు గూడ తక్కువ.

రెండుదినముల కుసుంబాల సంఘట్టనము I-A అనుబంధమున తెలుపబడినది. ఒక దానిలో చమురు తక్కువగను, మరొక దానిలో హెచ్చుగను గలదు. తక్కిన చమురు దినములతో బోల్చిన నిందు చమురును, ముంపు కృత్తులును గూడ తక్కువ. నారపదార్థము హెచ్చు.

దేశవాళీ దానుగలలో పరిశుభ్రముగ దీయబడు కుసుంబా నూనె యించుక పసిమి వర్ణము గలిగి తేటుగా నుండు స్థిరతలము. మానవాళి రమునకు తగియుండును. ఈ పంట గల దేశములలో నీ చమురు నూవుల నూనెకును, నేతికిని బదులుగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

కుసుంబా నూనెకు శోషక స్వభావము కొంచెము గలదు గాని విరిగి రంగులతో గలిపి యుపయోగింప దగినంతగా లేదు. కావున నిది రంగు పరిశ్రమయందు దరుదుగనే - ముఖ్యముగ కొంత యవినె నూనెతో గలిపి - యుపయోగింపబడు చున్నది.

మరుగుచున్న కుసుంబా నూనెను చల్లని నీటిలో వేసిన యెడల రబ్బరు వంటి ద్రవ్య మొకటి యేర్పడును. దీనిని అద్దములను చిగించుటకు గాని, గోడలకు పలకరాళ్ల నతికించుటకు గాని మక్కుగా నుపయోగింతును.

ఇట్లుపయోగించు నపుడు దీనితో నాలుగు వందల పాళ్ళ కొక పాలు ఉల్లి పాపాణము కలిపిన యెడల నీ ముక్కునకు పురుగు పట్టదు. ఈ చమురును మందాన్నిపై సుమారు 4 గంటల వరకు కాచి గుడ్డలకు రాచిన యెడల వానికి తడి యంటదు. డ్రిల్లు(Drill)గుడ్డలకు గాని, నారగుడ్డ(Canvass)లకు గాని యిట్లు కాచినచమురును కుంచెతో రాచి యారనిచ్చుచో నీరు పీల్చుని (Water proof) గుడ్డ తయారగును. .

పప్పు చేసి చమురు దీసిన కుసుంబా పిండిని పకువులకు దెట్టవచ్చును. పెంకుతో సున్న పిండిలో నారపదార్థము హెచ్చుగ నుండుటచే నది జీర్ణ మగుట కష్టము. అందలి మాంసకృత్తులును తక్కువ. I-C అనుబంధము చూడుడు.

పెంకు తీయని పిండిని, తీసిన దానిని గూడ యెరువుగ నుపయోగింపవచ్చును. పెంకు తీసిన దానిలో నత్రిజని నూటికి 5 కు మించి యుండును. తీయని దానిలో నిందు సుమారు సగము మాత్ర ముండును.

కుసుంబా కంపను కాల్చిన బూడిదలో పొటాష్ష విస్తారముగ నుండును. కావున కొందరు కుంకుడు కాయకు బదులు దీని నొడలు రుద్దు కొనుట కుపయోగింతురు,

# ఆముదము.

Castor-Ricinus communis, N. O. Euphorbiaceae.

అరవము-ఆమనక్ లేక కొట్టెముత్తు; మళయాళము-అవనక్క;

కన్నడము-హరలు; ఓఢ్రము-కల్లో; హిందీ-రేండీ; సంస్కృతము-వరండ.

## చరిత్ర, వ్యాపకము.

ఆముదపు మొక్కకు ఆఫ్రికా ఖండమందలి యుష్ణ  
మండలము స్వస్థానమని శాస్త్రజ్ఞులు యభిప్రాయము.  
ఆబిసీనియా దేశమున నిప్పటికిని యీ జాతి మొక్కలు  
వన్యస్థితి యందు గాననగును. ఆఫ్రికా నుండి యిది ఆసి  
యాకును, ఐరోపా దక్షిణ భాగము నకును వ్యాపించి  
యుండును<sup>1</sup>. కొంద రిండియా కూడ అన్నిదమునకు  
స్వస్థామేయయి యుండవచ్చు నందురు. స్వస్థానము కాక  
పోయినను నిండియాలో నీ సస్యము చాల పురాతన కాలము  
నుండియు సాగునం దుండె ననుటకు సందేహము లేదు.  
తూర్పుగ కాలపు నాటికే నిది యిండియాలో సాగునం  
దుండెనని ప్రాచీన నార్యవాఙ్మయమున తెలుపుచున్నది.

ఇప్పుడు ఆముదములు ఇండియా, చీనా, జపాన్, ఫర్షియా, అరే  
బియా దేశములలోను, దక్షిణ ఐరోపా ఖండము నందును కొంత విరివిగ  
సాగు చేయబడు చున్నవి.

ఇండియాలో ఆముదముల సాగు వివిధ గల ప్రదేశములలో  
 వైజాం రాష్ట్రములు అగ్రస్థానము వహించుచున్నవి. చెన్న రాష్ట్రము  
 వాని తరువాతినీ. మైసూరు గూడవది. తక్కిన రాష్ట్రము  
 లందును, సంస్థానము లందును నీ సాగు స్వల్పము. 1940-41 వ సంవత్స  
 ౧మున మొత్తమువీరిద నీ దేశమున నాముదములు సుమారు 10 లక్షల  
 యెకరములపై సాగు చేయబడెను. ఆయా రాష్ట్రము లందలి విస్తీర్ణ  
 మొ క్రింది పట్టికలో జూపబడెను.

## 1940-41 వ సంవత్సరమున

రాష్ట్రములు	విస్తీర్ణము—ఎకరములు గింజబ పంట-టన్నులు	
	(వేలు)	(వేలు)
వైజాం రాష్ట్రములు	4,31	39
చెన్న పురరాజధాని	2,67	27
మైసూరు సంస్థానము	1,04	8
బెరోడా సంస్థానము	50	5
బొంబాయి రాజధాని	41	6
బొంబాయి రాజధానిలోని సంస్థానములు	34	5
బీహారు	33	4
మధ్య రాష్ట్రములు, బీరారు	29	5
ఇతర రాష్ట్రములు	32	6
మొత్తము	10,21	105

మొత్తముమీద నీదేశమున నాముదముల సాగు యిటీవల చాలవరకు తగ్గిపోయెను. 1921-22 వ సంవత్సరమున నీ సస్యము పైరు చేయబడిన విస్తీర్ణము సుమారు 18 లక్షల యెకరము లుండెను. 1932-33 వ సం॥ న సుమారు 16 లక్షల యెకరము లుండెను. ఇటీవల సుమారు పది లక్షలకు తగ్గెను. చెన్నరాజధానిలో నీపంట 1895-96 వ సం॥ న సుమారు 7½ లక్షల యెకరముల నాక్రమించెను. 1917-18 వ సం॥ నాటికి సుమారు 5 లక్షల యెకరములకు దిగిపోయెను. ఇటీవల నిండు సుమారు సగమునకు దిగి పోయెను. దీపములకు కెరోసిన్ నూనె యుపయోగము సర్వసామాన్య మగుటయు నాముదము కంటే హెచ్చు పంట నిచ్చు వేరుసెనగ సాగు వ్యాప్తి నొందుటయు నిందుకు గారణములు.

చెన్నపురి రాజధాని యందలి ప్రస్తుతపు ఆముదపు సాగు సగటు విస్తీర్ణము 2,60,670 ల యెకరములలో 2,21,580 ల యెకరములు అనగా నూటి కేసుబది వంతులకు పైగా తెలుగు జిల్లాలలోనివే. జిల్లావారీ విస్తీర్ణ మొక్కొండ జూపబడెను.

	సగటు ఆముదపు సాగు	పంట.
జిల్లా	విస్తీర్ణము-ఎకరములు	టన్నులు
అనంతపురం	68,300	4,570
నెల్లూరు	41,500	4,610
గుంటూరు	29,300	3,270
కర్నూలు	29,200	1,960
బళ్లారి	18,900	1,270
మొత్తము	1,87,200	15,680

ఆముదపు మొక్క లక్షణములు, రక భేదములు. 189

జిల్లా	సగటు ఆముదపు సాగు విస్తీర్ణము—ఎకరములు	పంట- టన్నులు
జెనుకటిపుటనుండి	1,87,200	15,680
కృష్ణా	7,310	820
కడప	8,950	600
తూర్పుగోదావరి	7,720	560
చిత్తూరు	4,970	560
పడమటిగోదావరి	4,430	490
విశాఖపట్నం	1,000	110
<b>మొత్తము</b>	<b>2,21,580</b>	<b>19,120</b>

కొంత కాలము క్రిందట నాముదపు సాగు హెచ్చుగ నుండి యిపుడు తగ్గిన జిల్లాలలో గుంటూరు, కృష్ణా, విశాఖపట్నం జిల్లాలు హెచ్చినదగినవి. గుంటూరుజిల్లాలో 51 వేల యెకరములనుండి 29 వేలకును, కృష్ణజిల్లాలో 15 వేల యెకరములనుండి 7 వేలకును, విశాఖపట్నం జిల్లాలో 11 వేల యెకరముల నుండి 1 వేయికిని తగ్గెను. తగ్గదల రాయలసీమలో స్వల్పము. తక్కిన జిల్లాలలో మధ్యము.

ఆముదపు మొక్క లక్షణములు, రక భేదములు.

ఆముదపు మొక్క పెద్ద ఉసిరిక చెట్టు, కర్కషెండలము మొదలగు నవి జేరియున్న చెముడు (Euphorbiaceae) కుటుంబము లోనిది. సామా

న్యాయగ నేకవార్షికముగ నే పైరుచేయబడుచు 3.10 అడుగుల యొక్కమాత్రమే పెరిగినను, ఊష్ణమండలమున కొన్ని రకములు అనుకూల పరిస్థితులందు బహువార్షికముగ బెరిగి మాత్రము కట్టి సుమారు 10.30 అడుగుల యొక్కయగును.

తల్లి వేరు గాని, పిల్ల వేళ్లు గాని, మొక్క యొక్క పై పెక్కునకు దగినంతగా వ్యాప్తి జేందక పోయినను, నేలమందు పదును క్రిందికి పోయి కొలదిని నివియు లోతుగ బోయి మొక్కకు వలయు తేమను సంపాదించగలుగును.

పెక్కు సంవత్సరములు పెరిగిన చెట్ల ప్రికాండము సుమారు 3.4 అంగుళముల లావు వరకెదిగినను నేకవార్షికముగ బెరిచిన వానిలో నిది సుమారు  $1-1\frac{1}{2}$  అంగుళముల కంటె లావు బాగుదు. ఎండిన కాండము సామాన్యముగ గుల్లబారును. గట్టితనమును తక్కువ.

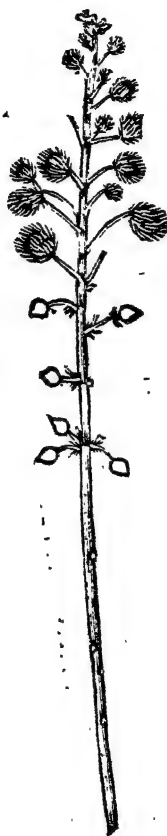
ఏకవార్షికముగ సాగు చేసినపు డాముదపు మొక్క క్రింది భాగమున కొమ్మల నంతగా బెట్టును. పైని మాత్రము పూతకొమ్మలు కొన్ని బయలుదేరును. విడి మొక్కలను బహువార్షికముగ నెదుగనిచ్చినపు డితర చెట్లవలెనే నిదియు కొంత క్రిందినుండియు తన్నగ నెదుగు గొన్ని కాయలను బెట్టును. లేతగనున్నపుడు కొన్నిరకములలో కాండము కొంత యెరుపురంగు లిగి యుండును. కొన్నిటిలో నాకుపచ్చగనే యుండును. కొన్నిటిలో నీ రెంటి యొక్కయు వివిధ వన్నెల మిశ్రణముగ నుండును. ఎరువురంగున్నను లేకపోయినను గూడ కాండముపై సామాన్యముగ నొక విధమగు బూడిద వర్ణము గల మైనపుపూత యుండును.

23 వ పటము.



ఆముదపుటాకు  
( $\frac{1}{2}$  ఆకృతి)

29 వ పటము.



ఆముదపు గెల  
( $\frac{1}{2}$  ఆకృతి)

ఆకులు తాళప  
త్రై వై భ రి ని  
(Palinate) సా  
మాన్యముగ  
7-9 తమ్మెలుగ  
జీలి యుండును.  
ఇంకను హెచ్చు  
తమ్మెలుండుట  
యుగలదు తమ్మె  
లకొనలు సన్నగిలి  
యుండును. అంచు  
లు రంపగరి గలిగి  
యుండును. తొ  
డిమ సామాన్యపు  
టాకులలోవలెనే  
పత్రపు టంచన  
గాక తామరాకు  
వలె కేంద్రమున  
కంటి యుండును.

పూవులు రె  
మ్మల చివర ని  
డివియైన గుత్తులు  
(రెమ్మగెలు)గ  
నమరి యుండును.  
గల యడుగున  
మగ పూవులును,  
పైన ఆడు పూవు



30 వ పటము - ఆముదపుపూవులు



మగపూవు



ఆడుపూవు

(రెట్టింపు ఆకృతులు)

లును వేర్వేరుగ నుండును.\*

మగపూవు నందు 3-5 గర్భక

పత్రము లుండును, ఆకర్షక

పత్రము లుండవు, కింజల్క

ములు అనేకములు. గుచ్ఛములుగ

నుండును. ఆడు పువ్వులు 3-5

తమ్మెలు గలిగి యుండును.

త్విరలో రాలిపోవును. ఆకర్షక పత్రము లుండవు. అందకోశము 3  
అరలు గలిగి యుండును. రెండేసి కాఖలుగ జీలిన 3 కీలము లుండును.  
రెండు విధములగు పూవులును ఉత్తర హిందూస్థానపు పరిస్థితులలో కొంచె  
మించు మించు ఒకే సారి వికసించుననియు, పుష్పాడి మధ్యాహ్నపుకేళ  
(11-2 గంటల మధ్య) వెలువడుననియు కనిపెట్టబడెను. ఒకే గెలయందలి  
మగ పూవులు గాని, ఆడు పూవులు గాని ముదిరి విడుచుటకు కొన్ని దిన  
ములు పట్టును. సామాన్యముగ ఏ చెట్టు నందలి ఆడు పూవులు ఆ చెట్టు  
నందలి మగ పూవు లందలి పుష్పాడి వలననే గర్భవతు లగుచుండినను  
మొత్తముమీద నూటికి నుమారు 5 వంతుల వరకు పూవులు పరసంపర్కము  
వలన గూడ గర్భవతు లగునని కనిపెట్ట బడెను.<sup>42</sup>

\* అరుదుగ మగ పూవులును, ఆడు పూవులును వేర్వేరు మొక్కలందు ప్రత్యేకముగ నుండుటయు, మిథున పుష్పములు బయలుదేరుటయు, మొదట నాడుపూవులుగ నుండి పిమ్మట మగపూవులుగ మారుటయు గూడ సంభవించునని కనిపెట్టబడెను.<sup>43</sup>

31 వ పటము.



ఆముదపు కాయ మాడరలు, ఒక్కొక్క యరలో నొక్కొక్క గింజము గలిగియుండును. అరుదుగ 2, 4, తొలలు, గింజలుగల కాయలు బయలుదేరుటయు గలదు. కాసులపైని మెత్తని ముండ్లవంటి యంగము అుండును. కొన్నిరకముల యాముదపుకాయ లెండిన వెనుక పేర్లుడు కాయల వలె తటాలున పగులుటచే గింజలు కొంత దూరము విసిరి వేయబడుచుండును.

ఆముదపు కాయ  
(సహజాకృతి)

ఆముదపు గింజ పై పొర పెంకు కట్టి కఠినముగ నుండును. పైని వివిధముగ చిత్రింపబడిన నలుపు, యెరుపుతో గూడిన గొధుమ లేక దూసర

32 వ పటము.



ఆముదపు గింజలు  
(సహజాకృతి)

వర్ణము గలిగి యుండును. గింజలలోని పప్పు (బీజదళములు) కొంచె మించు మించు తెలుపుగాని, యించుక పసిమి వర్ణముతో గాని యుండును. బీజదళము దళసరిగా నుండుటచే ఆముదపు గింజల

చైతన్యము త్వరలో చెడదు. ఒక్కొక్కప్పుడు చల్లిన విత్తులకు పదు ననుమూలముగ గుదురని యెడల నవి నేలలో నట్లే యుండి 1-2 సంవత్సరములకు తరువాత నైనను మొలచుచుండును.

గింజల పరిమాణము, మొక్కలు పూయటకును, ఫలించుటకును పట్ల కాలము, కాండపురంగు మొదలగు లక్షణములనుబట్టి ఆముదములలో ననేక రకములు గుర్తింపబడు చున్నవి. గింజల పరిమాణమును బట్టి యాముదములు సామాన్యముగ చిట్టాముదములు, పెద్దాముదములు, నడుపులు అని మూడు ముఖ్యతరగతులుగ పరిగణింపబడు చున్నవి. చిట్టాముదపు గింజలు ఔన్నత్య సుమారు 200-300 వరకు తూగును. పొలము గట్లమీద బహువార్షికములుగ గాని, మెట్ట సస్యములతో మిశ్రణముగ నేకవార్షికముగ గాని పైద చేయబడు చుండును. పెద్ద ఆముదపు గింజలు ఔన్నత్య సుమారు 8-12 వరకు తూగును.\* సామాన్యముగ కోరళ్ల పక్కలను, పొలము గట్ల మీదను, చెరుకు తోటలు మొదలగు వాని యొరిలను బహువార్షికములుగ పైరు చేయబడు చుండును. నడుపులు పై రెండు తరగతుల గింజలకును మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుండును. ఏకవార్షికముగ మాత్రమే సాగు చేయబడు చున్నవి. వీనికి రాయలసీమలో చెన్నాముదాలని పేరు గలదు. కొన్ని చోట్ల నిండు మరల రేవడి ఆముదాలనియు, గరప ఆముదాలనియు రెండు రకములు పరిగణింపబడు చున్నవి.

పైని పేర్కొనబడిన మూడు తరగతులలోను గూడ కాండపు రంగును బట్టియు, కాయలు పైని నున్నగ నుండుటను బట్టియు, లేకుండుటను బట్టియు కొమ్మలను విస్తారముగ బెట్టుటను బట్టియు పెట్టకపోవుటను బట్టియు,† పృథుత్వ పరిశోధనా స్థానములం దనేక రకములు ఏర్పడి తీయ

\* ఆఫ్రికాలో ఔన్నత్య సుమారు 35-40 మాత్రమే మిగుల పెద్ద గింజలు గల రకములు గలవట,†

† ఒక మొక్క కొమ్మలను హెచ్చుగ బెట్టి సుమారు 90 గెలలకు పైగా వేసియుండెనట.‡

బడి పరీక్షింపబడు చున్నవి. గెలలు వేయుటకు పట్టు కాలము నందును, కాయ యొందేన వెనుక తనంతట తాను పగులుటను బట్టియు పగులక పోవుటను బట్టియు గెలలందు కాయలు దగ్గరగ గాని, దూరముగ గాని యమరి యుండుటను బట్టియు గూడ రకముల నేర్చి తీయుచున్నాము.

మొక్కలు గెలలు వేయుటకు పట్టు కాలము రకముల బట్టియే గాక విస్తృత కాలమునుబట్టి కూడ నుండును. ఒకేసారి నాటి చేసిన యొక తినే ఫలా నాయా రకములు 5 మేదలు 15 వారములలో గెలలు వేయ నారంభించెను. కొమ్మలను విస్తారముగ బెట్టు రకముల కంటే తక్కువగ బెట్టి పెద్ద గెలలను వేయు రకములే ముత్తమమీద హెచ్చు పంట నిచ్చునని కనిపెట్ట బడెను.<sup>42</sup> సామాన్యముగ కాయలు దగ్గరగ నమరియుండు\* గెలలను వేయు రకములును, కాయలు తమంతట తాము పగులని రకములును వ్యవసాయమునకు బ్రశస్తముగ నెంచదగి యున్నవి. సామాన్యముగ చిన్న గింజలలో హెచ్చు చమురుండుటచే నిట్టి గింజల రకములు ప్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నవి. గింజలలోని వప్పు పసిమి వ్యయ గల రకముల కంటే తెల్లగ నుండునవి శ్రేష్ఠముగ నెంచబడు చున్నవి. కాని యింకను నీ రకముల పరీక్ష ఆయా పరిస్థితు లందు కక్షకు లేయే రకముల నేయే పరిస్థితులందు విరివిగ సాగు చేయదగి యుండునో నిర్ధారణగ బెలుపదగి నంతవరకు రాలేదు.

---

\* ఇట్టి రకపు మొక్కలందొక చానియందు 11 అంగుళముల పొడవు గల యొకే గెలలో 200 గింజల వరకుండెనట.<sup>42</sup>

## సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

ఆముదపు మొక్క ఉష్ణమండలివాసి యగుటచే నిండియాలో దక్షిణ భాగముననే హెచ్చుగ వైరు చేయబడుచున్నది. ఐనను నిది శీతలమును సైతము కొంత వర కోర్వగలదు. కావున ఉత్తరహిందూస్థానమున చాల భాగమున నుష్ణమండ్ర మట్టమునకు సుమారు 5000 అడుగుల యెత్తు వరకును గూడ నీ మొక్క పెరుగుచున్నది. కాని చలి హెచ్చుగా నుండి మంచు గడ్డకట్టుచోట్ల నీ మొక్క లా కాలమున చచ్చును. ఈ వైరు మిక్కిలి తక్కువ తేమతోనే పెరుగగలదు. కాని యివక నంతగా కోర్వదు.

ఉష్ణతను, కొంత శీతలమును గూడ ఓర్వగలుగుటచే నేల యందు పదు ననుకూలముగ నుండుచో నీ సస్యమును విత్తుటకు కాల నియమంతగా లేదు. తొలకరిలోను, పయరను, మధ్య కాలమునను గూడ నిది విత్తిబడుచున్నది. తొలకరి పంటను వర్షములు ముందుగ ప్రారంభించి తక్కువగ గురియు చోట్లను, తేలిక నేల లందును జూన్-జూలై నెలల లోనే విత్త దగును. వర్షము హెచ్చుగ గురియు చోట్లను, బంక నేల లందును కొంత వెనుకగ జల్లదగును. బంక నేల లందు గూడ వర్షము తక్కువగ గురియు చోట్ల నిది తొలకరిలో (జూన్-జూలై) నే విత్తిబడుచున్నది. మధ్య కాలపు సస్యము పెచ్చెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో సామాన్యముగ నిది జొన్నతో కలిపి గాని, ప్రత్యేకముగ గాని విత్తిబడుచున్నది. పయర ఆముదము కొన్ని చోట్ల సెనగలతో కలిపి నవంబరులో విత్తిబడుచున్నది. డిసెంబరు-జనవరి నెలలలో పరి కోసిన నేలలలో రెండవ

పంటగా పెట్టుట గూడ కొన్ని చోట్ల గలదు. ఇట్లు ప్రత్యేకముగ పై  
మాడు కాలము లందే గాకీ మార్చి-ఏప్రిల్ నెలలలో చెరుకు తోటల  
చుట్టును ఆముదములను విత్తుట గలదు. సామాన్యముగ పెద్ద ఆముదము  
లను, చిట్టాముదములను తొలకరిలోను, వర్షకాలమునను జల్లుటయు,  
నడుపులను వర్షకాలమున గాని, వర్షకాలాంతమున గాని జల్లుటయు వాడుక.

ఆముదము లన్ని విధముల నేల లందును పైను చేయబడు చున్నవి.  
ఏటేట వండలిజేరు లంకనేలలలో నీ సస్యము ప్రశస్తముగ నెదుగును.  
కొండ ప్రక్కల నుండు కొన్ని సారవంతమగు ఎర్ర నేలలలోను, తరుచు  
యెరువు వేయబడు తోటనేలలలో గూడ నాముదములు బాగుగ ఫలించును.  
పాటి నేలలు గూడ ఈ సస్యమున కనుకూలములు.

ఆముదములు సామాన్యముగ మెట్ట నేల లందే సాగు చేయబడు  
చున్నను కొన్ని చోట్ల యిదివరలో సూచింపబడినట్లు వరి నేలలలో  
గూడ రెండవ పంటగా సాగు చేయబడు చున్నవి.

## సేవ్యవిధానము.

ఆముదములను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుట కంటె యితర సస్య  
ములతో కలిపి సాగు చేయుటయే లాభకరము. దీనితో గలిపి విత్తిసాగు  
చేయదగిన సస్యములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

జూన్-జూలై నెలలలో:—మెట్టవరి, చోడి, కంది, నూపు,  
వేరుసెనగ, పసుపు, అల్లము.

ఆగట్టు-సెట్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో:-చోడి, జొన్న,  
ఉలవ, పెసరి, మినుము.

నవంబరులో:- సెనగ.

ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలలలో:-చెరుకు(తోట చుట్టుకు),

మిశ్రణముగ సాగు చేయుటకు కొమ్మ లంతగా బెట్టని రకములకు  
కులము. అల్లపు తోటలకును, పసుపు తోటలకును ఆముదపు పెండ్ల  
నీడ మంచిదిగ నెంచబడు చున్నది.

ఆముదములను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో తృణాభావ్యముల  
తోను, కాయభావ్యములతోను 3-4 సంవత్సరముల కొకి సారి మార్చి  
పెట్టవలెను. ఆయా నేలల కనుకూలించు పరివర్తనముల పదాహరణము  
లీ క్రింద వ్రాయబ డెను.

### ఎర్ర (గరుపకొడి) నేలలకు.

- 1 వ సం॥ ఆముదములు (తోలకరిలో)
- 2 వ సం॥ గంటె, తరువాత ఉలవ; లేక వేరుసెనగ.
- 3 వ సం॥ నూపు + కంది; లేక నూపు, తరువాత ఉలవ.

### కృష్ణరేవడి నేలలకు.

- 1 వ సం॥ ఆముదములు (సెట్టెంబరులో)
- 2 వ సం॥ జొన్న + కాయభావ్యములు
- 3 వ సం॥ కొర్ర + పత్తి

తొలకరిలో గాని, పన్నకాలమున గాని విస్తృతసస్యమునకు సామాన్యపు దుక్కి చాలును. పన్నకాలము ముగియుటకు ముందు గాని, ముగిసిన వెనుక గాని విత్తబడు సస్యమునకు దుక్కి లోతుగను, సుగ్రముగను నుండవలెను. లేనిచో మొక్కలు వెనుకగా పడునుచాలక బాగుగ నెరుగవు.

అముదపు పంట నేల యొక్క సారమును విస్తారముగ లాగివేయు నందురు. ఒక యెకరమున ఫలించు 80 కుం చ ము ల (సుమారు 600 పానుల) అముదముల ద్వారా నేల నుండి సుమారు  $13\frac{1}{2}$  పానుల నత్రజని తగ్గిపోవును. ఇతరభాగము లెంత సారమును దీసికొనునో జెలియదు. అవి మరింత నజ్రజనిని తీసికొనుననుకొనుచో నొక యెకరము నుండి సుమారు 27 పానుల నత్రజని పోవును. దీనిని భర్తీచేయుటకు సామాన్యముగ నెకరమునకు సుమారు 5-10 బండ్ల పశువుల యెరువును గాని, పెంటను గాని వేయవచ్చును. వీనిని నేలను దున్నుటకు ముందే తోలి పరచవలెను. కొన్ని చోట్ల గొర్రెలను, మేకలను మందకట్టట గలదు.

మెట్టనేలలలో ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల విత్తులను నాగటిచాలున వేయవలెను. మిశ్రణముగ సేవ్యము జేయు నెడల ప్రధాన సస్యమును నెవజల్లి అముదములను నాగటిచాలున వేయవచ్చును. లేక ప్రధాన సస్యమును గొరుగ్గతో విత్తి దానివెనుక దీనిని అక్కడిగొట్టముతో విత్తవచ్చును. వరి మళ్లలో పయరను అనగా డిసెంబరు - జనవరి నేలలలో విత్తునపుడు గోదావరి జిల్లాలో రెండు పద్ధతు లవలంబింపబడు చుండును. బాగుగ దున్నిన నేల యందు గసికతో కన్నములు పొడిచి రెండేసి గింజలను వేసి కొంచెము నీరు పోసి మంటిని దోగిసి కప్పట యొకటి. ఇట్లు



నాటు సస్యమునకు 'ఒదిఆముదము' అని పేరు. సే-యందు పడును తక్కువగ నున్నచో గింజలను వేడి నీటిలో బోసి 2½ గంటల కాలము నాననిచ్చి విత్తుట గలదు. మళ్ల గట్లమీద గాని, యితర సస్యముల చుట్టును గాని విత్తు నపుడు గూడ నిట్లే గనికతో పొడిచి వేయవలసి యుండును. రెండవ పద్ధతిలో బాగుగ దున్నిన నేలపై ముం దొక పెద్ద నాగటిని దోలుచు నాచాలులోనే మరి యొక చిన్న నాగటిని లోతుగ బోనిచ్చి యీ నాగటి కొక అక్కడి గొట్టమును గట్టి దానిగుండ విత్తులను వేయుదురు. మరొక నాగటి చాలుచే నీ విత్తులు కప్పబడును.

ప్రత్యేకముగ విత్తు నెడల పెద్దాముదములను, చిట్టాముదములను సుమారు 4-4½ అడుగుల దూరము గల వరుసలలో విత్తి, వరుసలో 2 అడుగుల కొక మొక్క నుంచుట మంచిది. సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెల లలో విత్తబడు నపుడు 2-3 అడుగుల దూరము గల వరుసలలో 1½ అడుగు దూరమున నొక్కొక మొక్క నుంచవలెను. నవంబరు, డిసెంబరు, జన వరి నెలలలో జల్లనెడల 1½-2 అడుగుల దూరము గల వరుసలలో మొక్కలు 1-1½ అడుగు దూరమున నుండవచ్చును. ఆలస్యముగ విత్తిన కొలదిని మొక్క కురుచగ నెదుగుటచే విత్తు కాలమును బట్టి మొక్కల దూరమును తగ్గించవలసి యుండును. సామాన్యముగ మొక్క లుండ వలసిన దూరము కంటే గింజలను వరుసలలో రెట్టింపు ఒత్తుగ వేసి మొల చిన వెనుక పలుచన చేయుట మంచిది.

ఒక యొకరము జల్లుటకుపట్టు విత్తుల పరిమాణము రకమునుబట్టియు, వానిని వేయు దూరమును బట్టియు నుండును. 4 అడుగుల దూరమున

అడుగున కొకగింజ వేయిచో పెద్దాముదము ఎకరమునకు సుమారు కుంచెడు (నాలుగు సేర్ల)\* గింజలు చాలును. 3 అడుగుల దూరమున జానెడేసి మారమున వేయిచో నడుపులును సుమారు అంతే పట్టును. చిట్టాము దములగుచో సుమారు మూడు సేర్లు చాలును.  $1\frac{1}{2}$  అడుగు దూరము గల వరుసలలో జానెడేసి మారమున వేయిచో నడుపులు సుమారు 3 సేర్లు పట్టును. మిగుల నీరసపు నేలలో నెకరమునకు సుమారు 12 సేర్ల వరకు విత్తుట గలదు.

మిశ్రాణముగ జల్లు నెడల ప్రిధానస్వమును వెదజల్లి ఆముదము లను వరుసలుగ వేయవచ్చును. లేక రెంటిని వరుసలుగ వేయవచ్చును. ఆముదపు వరుసలు విత్తు కాలమును బట్టి సుమారు 3-6 అడుగుల దూరమున కొకటి యొండదగును.

ఆముదపు గింజలు నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు వానిలో కంటె యాలస్యముగ మొలచును. సామాన్యముగ 5-7 దినములలో మొక్కలు బాగుగ పైకి వచ్చును.

తొలకరిలో జల్లిన యాముదపుచేలలో వర్షములు అధికముగగురియు చున్న యెడల మొక్కల మధ్య కలుపు మాత్రము తీయవలెను. వర్షము లంతగా గురియనిచోట్లను, ఇతర చోట్ల వర్షము లేకబెట్టి నపుడును, నేల తగింత మెరకగనున్నపుడును, వరుసలమధ్య యససరమునుబట్టి గుంటకతో

\* ఒక కుంచెడు ఆముదపుగింజలు సుమారు  $7\frac{1}{2}$ - $7\frac{3}{4}$  పౌ. తూగును.

1-4 సార్లు ఆంతరకృషి జేయదగును. కొన్ని చోట్ల మొక్కల మొదట మంటిని దోసి మెరక చేయ వాడుక గలదు. హెచ్చు వర్షము గురియుచోట్ల నీరు మొక్కల మొదట నిలువకుండ జేయుట కిది తోడ్పడును.

వర్ష కాలాంతమున సాగుచేయు ఆముదపు పైరు నందు మొక్కలు నుమారు 6-9 అంగుళముల యెత్తెదిగి నప్పటి నుండియు మొక్కలు 2-3 అడుగు లెదుగు వరకును రెండుమూడు వారముల కొక సారి గుంటకతో పై పైన ఆంతరకృషి చేయుచుండవలెను.

కృష్ణ జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల మొక్కలను పలుచన జేయుటకు గాను గుంటకను తోటుటకు ముందు జడ్డిగమును తీసివేసిన గొర్రును నిలుపు గను, అడ్డుగను గూడ దోలుట గలదు.

ఆముదములకు నీరు పెట్టుట యరుదు; కాని నీరుకట్టి సాగుచేయు పనుపు, ఉల్లి, అల్లము మొదలగు వానితో కలిపి సాగు చేయుట గలదు. కాని యిట్లు నీరు కట్టిన చెట్ల గింజలలో కంటే మెట్ట సస్యపు పంటలోనే హెచ్చు చము రుండునని కనిపెట్టబడెను<sup>43</sup>.

### అరిష్టములు.

ఆముదపు చేలను పశువులు తినకుండ కాపాడుట యావశ్యకము. చేనికి గలుగు నష్ట మటుండ పంటకువచ్చిన చెట్ల యాకులను తినచో పశువుల కొక్కొప్పుడు జబ్బుచేయుట గాని, అరుదుగ ప్రాణహాని కలుగుట గాని తటస్థించుటచే నీ పని మరింత యావశ్యకము.

ఆముదపు చేలకు తరుచు కొన్ని జాతుల పచ్చపురుగులు పట్టి ఆకులను దివివేయుచుండును. ఒకప్పుడాకు లందలి యీ నెలను తెప్ప తక్కిన భాగము నంతయు దివివేయును. ఇట్లు తిను జాతులలో నొక జాతి జలూకము (Semilooper caterpillar - Achaea janata)ను, పొగ తోటలకుపట్టు పచ్చపురుగు(Tobacco caterpillar-Prodenia litura)ను ముఖ్యములు. మొదటి జాతి పురుగులను కొద్దిగ నున్నప్పుడు ఏరివేయవచ్చును. హెచ్చుగ పట్టినచో కిట్టుబాటు చూచుకొని పాషాణపు నీటిని పిచికారీ చేయవచ్చును. లేక యీ పొడిని చల్లవచ్చును. రెండవ జాతి పురుగుల గుడ్డపోగులను కనిపెట్టి నాశనము చేయుచో నవి యంతగా వ్యాపింపవు. పిల్లలయిన తరువాత నైనను నవి యున్న యాకులను ద్రుంచి పురుగులను నాశనము చేయవచ్చును. మరి యొక జాతి పచ్చ పురుగు (capsule borer-Dichocroeis, punctiferalis) పట్టి కాయలను, ఆకులను తొడిమలను దొలచును. మొదట పట్టిన గెలలను కోసివేసి నాశనము చేయవలెను. 44

ఆముదపు చేలకు బట్టు తెగుళ్లంతగా గానరావు.

కోత, కైలు వగైరా.

తొలకరిలో విత్తిన యాముదపు చేలు రకమునుబట్టి సామాన్యముగ 3½-4½ నెలలలో గెలలు వేయ నారంభించును. కాయలు మరి రెండు నెలలలో ముదురును. సామాన్యముగ కోత ప్రారంభించినది మొదలు నుమారు 3 నెలల వరకు గెలలను లేక కాయలను గోయుచుండ వలెను.

వన్న కాలమున గాని, దాని యంతమున గాని విత్తిన చేలు చల్లు కాలమును బట్టి సుమారు 2-4 నెలలలోనే గెలలు పేయ నారంభించును. సుమారు 4-6 నెలలలోనే పంట పూర్తియగును.

గెలలో నొకటి రెండు కాయలు పగులగనే యా గెలను గోయ వలెను. ఇట్లు సామాన్యముగ వారమున కొకసారి చొప్పున గెలలను గోయవలసి యుండును. కోసిన గెలల నుండి కాయల నేరి యెండ బోసి బాగుగ నెండిన వెనుక బడితెలతో గొట్టినచో గింజలు కొంత వరకు విడిపోవును. కాని కాయల నెండబెట్టుటకు ముందు వాని నేరైన గదిలో నొక మూలగా పోసి పైని గడ్డి కప్పి యుంచి సుమారు 5-7 దినములు ముక్కిన పిమ్మట పై గడ్డిని దీసి గాలి పారనిచ్చి రెండుమూడు దినము లెండబోసి యపుడు బడితెలతో గొట్టినచో గింజలంతకంటె సులభముగ విడిపోవును. ఇంకను విడకుండ నున్న వానిని మరల నొక చోట పోగుబెట్టి తడిగడ్డి కప్పి మరికొన్ని దినములు ముక్కినిచ్చి పిమ్మట నెండబెట్టి కొట్టవలెను. ఉత్తర హిందూస్థానమున కాయల నొక గోతిలో బోసి పైని పేడతో కలిపిన చు న్ను వేసి కప్పి సుమారు 3-4 రోజు లుంచి పిమ్మట తీసి యెండబెట్టి గింజలను దీయుట గలదు. కొన్ని చోట్ల నిట్లు ముక్కి యెండిన కాయలను బడితెలతో గొట్టుటకు బదులు పై నొక బల్లచెక్క వేసి రాయుదురు. విత్తులకొర కైనచో పైని చెప్పినట్లు కాయలను ముక్కుబెట్ట కుండగనే యెండబెట్టి లోనిగింజలకు దెబ్బ తగులకుండ కర్ర సుత్తెలతో జాగ్రత్తగ గొట్టి దీయ వలెను.

కాయల నుండి గింజలు వీడిపోవునట్లు చేసిన పిమ్మట దొల్లలను సాధ్యమయినంత వరకు చేతితో నేర్పితిని తుదకు పొట్టు మొదలగునవి పోవునట్లు గాలి కెగురబోసియు, చేటలతో చెరిగియు, గింజలను శుభ్రపరచ

వలెను. నిల్వచేయు ఆముదములను మరల చాగుగ నెండించ వలెను. తేమ హెచ్చుగ నుండుచో ముక్కిపోవును.

తెలుగు జిల్లాలలోని సగటు పంట ఎకరమునకు 192 పౌ. మాత్రమే యని లెక్కలవలన దెలియుచున్నది. చెన్నపురి రాజధానిలోని పంట సగటున ఎకరమునకు 226 పౌ. మాత్రమే. మధ్యరాష్ట్రములలో నెకరమునకు సగటున సుమారు 386 పౌనులును, బొంబాయి రాజధానిలో నెకరమునకు సుమారు 323 పౌనులును అగుచున్నవి. ఇండియా కంత్రికిని సగటు పంట యొకరమునకు సుమారు 235 పౌనులు. ఆంధ్రదేశమున పంట యంత తక్కువగ నుండుటకు గారణము మిశ్రణముగ సాగు చేయు విస్తీర్ణపు పంట కూడ లెక్కలలో జేరి యుండుటయే యని యూహింపదగినది. శ్రద్ధతో సాగు చేసినచో ప్రత్యేకముగ విత్తినసస్యము నుండి సామాన్యముగ నెకరము నకు సుమారు 40-80 కుంచముల\* (300-600 పౌనుల) గింజలు కావచ్చును. 100 కుంచములు మంచి పంటగా నెంచవచ్చును. ఇండియాలో నెకరము నకు సుమారు 1350 పౌనుల వరకయిన లెక్కలు గలవు. అమెరికాలో సామాన్యముగ 700-1000 పౌనుల వరకు నగును. మిశ్రణముగ చల్లిన చేల నుండి ఎకరమునకు సుమారు 20-40 కుంచముల (200-300 పౌనుల) గింజ లగును.

ఒక యొకరము మెట్టనేలపై సెప్టెంబరులో విత్తి సాగుచేయు నడిపి రకపు ఆముదపు పంట కగు వ్యయమును అందువలన రాదగు నాదాయ మాను 206 వ పుటలో యంచనా జేయబడెను.

\*ఒక కుంచెడు ఆముదపు గింజలు సుమారు  $7\frac{1}{2}$ - $7\frac{3}{4}$  పౌ. తూగును.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు వ్యయము			
		ప.జ.	మ.	అ ‡	రు.అ.పై
జూన్.	దుక్కి-3 సార్లు	4½	4½		4 80
	ఆగష్టు గుంటక తోలుట-1 సారి	1½	1½		1 80
	సెప్టెంబరు విత్తులు-6 సేర్లు				0 120
	నాగటిచాలున వేయుట	1	1	1	1 20
	అక్టోబరు గుంటకతో ఆంతరకృషి-3 సార్లు	1½	1½		1 80
	ఫిబ్రవరి-గెలలను కోయుట		6		1 80
	ఏప్రిల్ కాయలనుకోయుట, ముక్కబెట్టుట, ఎండబెట్టుట, నలుగగొట్టుట, గింజల సెగురపోసి శుభ్రముచేయుట		1	8	1 80
	పన్నులు				4 00
మొత్తము		8½	15½	9	16 60

రాబడి

60 కుంచముల (450 పానుల) ఆముదములు

రు 1 కి 22½ పానుల (3 కుం.) చొప్పున 20 00

కర్రలు 1000 పానులు (1 బండి) 1 80

మొత్తము 21 80

నికరాదాయము 5 20

రేవడి నెలలో సెనగతో మిశ్రణము సాగు చేయు నెడల ఆదాయ వ్యయము లీ క్రింది విధముగ నుండవచ్చును.

‡ ప.జ. = పశువులజతలు; మ. = మగవాండు; అ. = ఆడువాండు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు	వ్యయము
		ప.జ. మ. ఆ. రు.అ.పై	
నవంబరు	విత్తులు-4 నేర్చు, 3 ఆడుగుల దూరమున చాళ్ళలో వేయుట	$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$	0 8 0
	గెలల కోత, కాయల నేరుట, ముక్కబెట్టుట, నలుగగొట్టుట, గింజల నెగురబోయుట వగైరా పన్నులు (సగము)	4    4	1 8 0 2 0 0
	మొత్తము	$\frac{3}{4}$ $4\frac{3}{4}$ $4\frac{3}{4}$	4 13 6
రాబడి	గింజలు-30 కుంచములు (225 పానులు) కర్రలు- $\frac{1}{2}$ బండి		10 0 0 0 12 0
	మొత్తము		10 12 0
	నికరాదాయము		5 4 6

## చిమురుదీయుట.

చమురే ఆముదపు గింజ లందలి యుపయుక్తమగు పృథాన ద్రవ్య మగుటచే వాని విలువ యీ చమురు పరిమితిని బట్టియే యుండును. ఇండియాలో నాయా ప్రాంతము లందు బండిన దినుసులను పదింటిని పరీక్షింపగా<sup>42</sup> నందు చమురు నూటికి నుమారు 45-50 వంతుల వర కుండెను. సగటున 48.78 వంతు లుండెను. పై పెంకు(బీజక వచము)యొక్క ప్రమాణము హెచ్చుగనున్న దినుసులలో చమురు తక్కువగ నుండును.



అది తక్కువగనున్న దినుసులో హెచ్చుగ నుండును. గింజలందలి తేమయందలి హెచ్చుతగ్గులుగూడ చమురు పరిమితియందు కొంత వ్యత్యాసము కలిగించును. ఆయా దినుసులందలి తేమయొక్కయు, పై పెంకు యొక్కయు, చమరు యొక్కయు ప్రమాణము లీ క్రింది పట్టిక యందు గాననగును. దొల్ల తీసిన తేసిన పప్పు నందలి చమరు పరిమితి గూడ కడపటి క్షేణిలో జూపబడెను.

	తేమ	దొల్ల	చమరు,	చమరు,
	గింజల	గింజల	గింజల	పొట్టు తీసిన
	తూని	తూని	తూని	పప్పు
	కపై	కపై	కపై	తూనికపై
	నూటికి	నూటికి	నూటికి	నూటికి
1 గుంటూరు రకము	3.28	32.20	48.04	70.84
2 హైదరాబాదు 1వ రకము	3.28	33.47	45.04	67.70
3 చెన్నపట్నం-ముండ్లరకము				
పెద్దాముదాలు	4.28	26.96	50.07	68.58
4    ,,   నన్ననిరకము				
పెద్దాముదాలు	3.95	23.82	52.36	68.74
5 బొంబాయిచిట్టాముదాలు	4.79	31.92	45.44	66.76
6    ,,           ,,	4.52	24.52	51.39	68.11
7    ,,   పెద్దాముదాలు	4.46	23.96	47.42	68.23
8    ,,   ఎర్రరకము-పునాస	2.99	31.42	45.25	?
9 కాన్పూరు   ,,   ,,	2.55	33.00	47.42	?
10   ,,   అకుపచ్చరకము				
పెద్దాముదాలు	2.82	26.79	56.36	77.02
సగటు	3.69	28.81	48.88	69.62

మొత్తముమీద చమురు పరిమితి విషయమున పరీక్షింపబడిన రకము లన్నిటిలోను కాన్నూరురకము శ్రేష్ఠముగ గనబడెను. చెన్నపురి రాజధాని లోని రకముల నీవిషయమున మధ్యములుగ పరిగణింప వచ్చును. సామాన్య ముగ పెద్దాముదములలోకంటె నడిపి చిట్టాముదములలో చమురు హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్ట బడెను.<sup>43</sup> గింజ లందలి చమురు పరిమితి వాని ముదురు తేతలను బట్టి కూడ నుండును. ఒకానొక తణిఖ్లో ముందుగ వేసిన గెలలలోని అనగా కోయునప్పటికి బాగుగ ముడిదిన గింజలలో నూటికి సుమారు 50.7 వంతులు చమురుండ వేరుకగా వేసిన గెలలలోని అనగా కోయునప్పటి కంతా బాగుగ ముదురని గింజలలో నూటికి సుమారు 47.6 వంతులు మాత్రమే యుండెను.<sup>45</sup> నీరు కట్టి సాగుచేసిన పంటలో కంటె పెట్టపంటలో చమురు కొంచెము హెచ్చుగ నుండునని యిదివరలోనే వ్రాయబడెను. ఆముదములు నిల్వయున్న కొలదిని యందలి చమురుపరిమితి కొంత తగ్గునని కూడ కనిపెట్టబడెను.<sup>43</sup>

చమురు దీయు సామాన్య విధానములు 2 వ యనుబంధమున వివరింపబడెను. ఎవరియింట వారు గింజల నుండి చమురు తీయు పద్ధతిలో కొంద రాముదములను మొదట మంగలములో బోసి వేయించి పైడ్డొల్ల లేక పెంకు తీయకుండగనే రోటిలో బోసి దంపుదురు. కొందరు దంపి పిండి చేయుటకు ముందు గింజల నొక రాత్రి నీటిలో నానబెట్టుటయు ఉడుకబెట్టి 2, 3 దినము లెండబెట్టుట గలదు. ఇట్లు తయారు చేసిన పిండిని ముద్దలు చేసి సమ పరిమాణము గల నీటితో మరి యొక కుండలో నుడుకబెట్టుదురు. పిండి యడుగంటి మాడకుండ తరుచు కడుపుచుండురు.

సుమారు 4 గంట లిట్లుడికిన పిమ్మట చమురు పైకి తేలును. దీనిని మరియొక కుండలోనికి కెలిపి యం దింకను కలిసియుండు నీటిని పోడ్చి టకు మరల (సుమా రొక పావుగంటసేపు) కాచుదురు. చల్లారనిచ్చి మరునాడు మరియొక సారి కాచి నిలువజేయుదురు. ఈ విధముగ దీయచో గింజల తూనికపై నూటికి సుమారు 30-35 వంతుల చమురు వచ్చును.

ఆముదమును దేశవాళీ గానుగలతో తీయుటరుదు. సాహస్యముగ నిండుకు నొక్కడు మరయంత్రము లుపయోగింపబడు చుండును. 2వ యను బంధముచూడుడు. వీనిమూలమున చమురుదీయుటకు ముందు ఆముదపుగింజల నల్లైగాని, మరియొకయంత్రముతో పైపెంకును తీసివేసిన పప్పునుగాని యింకొక యంత్రముతో విపరి పిండి చేయుదురు. చమురు దీయుటలో నిష్పన్నెగ నుపయోగించుటయు, ఉపయోగింపకుండుటయు గూడ గలదు. నిష్పన్నెగను దీసిన చమురు నిగ్మలముగ నుండదు. కావున దానిని పెద్ద తొట్టెలలో బోసి యొండలో బెట్టి కొంత కాలము నిల్వయుంచి చమురు తేలి మడ్డి దిగిపోయిన పిమ్మట పై తేట చమురును దీసి మరియొక సారి కాచి వడకట్టి పరిశుభ్రము చేయవలెను. ఈ విధముగ నొక్కడు యంత్రములతో చమురు దీయునెడల గింజల తూనికపై సుమారు 35-40 వంతులు దిగుబడి యగును. పొట్టు తీసిన పప్పు నుండి నూటికి సుమారు 50-55 వంతులు దిగుబడి కావచ్చును.

ఇటీవల హైడ్రాల్లిక్ (Hydraulic) యంత్రములును, తైలయంత్రములచే నడుపబడు ఎక్స్పెల్లర్ (Expeller) యంత్రములును గూడ ఆముదముల నుండి చమురు దీయుట కుపయోగింపబడు చున్నవి. పెంకు తీయని

గింజల నుండి ఇవి మాటికి సుమారు 40-44 వంతుల వరకు చమురును చీయ గలవు.

పైకు తీసిన గింజల చమురు పెంకుతీయని గింజల చమురు కంటే హెచ్చు ధర గలిగియుండును.

### ఉపయోగము.

ఆముదము శోషక స్వభావము లేని స్థిరతైలము. ఇది చిరకాలమునుండి దీపముల కుపయోగింపబడుచున్నది. దీని తారతమ్య గణిమయ స్నిగ్ధతయు తక్కిన చమురుల కంటే హెచ్చగుటచే నిది నిలచి కాలును. సమ పరిమితి గల నూవులనూనెకంటే నిది సుమారు  $1\frac{1}{2}$  రెట్ల కాలము కాలునని కనిపెట్టబడిను<sup>29</sup>. ఆముదపు దీపము కాంతివంతమును, పొగ యంతగా లేనిదియు నగుటచే నారోగ్యవంతమును, అపాయరహితమును నై యున్నది. ఇప్పుడు మనదేశమున చాలమంది దీనిని వదలి కెరోసిన్ చమురు దీపములను (ముఖ్యముగ చిమ్నీ లేని చీనా లేకుబుడ్ల దీపములను) ఉపయోగించుట వలన నెండరకో కండ్ల జబ్బులను, క్వాసకోశ రోగములును సంభవించుచున్న వనుటకు సందేహము లేదు. కెరోసిన్ చమురు తనంతటతానే మండు స్వభావము గలదగుటచే నీ దీపముల వలన నెన్నియేని ప్రమాదములు సంభవించుచుండుట మనము చూచుచున్నాము. వాయు దీపములు (Gas lamps) ను, విద్యుద్దీపములును వాడుక లోనికి రాకమునుపు రైలుబండ్లలో గూడ నాముదపు దీపములు పెట్టబడుచుండెడివి.

ఆముదము సామాన్యపు బండ్ల యొక్కయు, రైలుబండ్ల యొక్కయు నితర యంత్రములయొక్కయు చక్రముల యిరుసులకు కంఠెన(Lubricant) గా నుపయోగింపబడు చున్నది. పృథ్వీకముగ గాక యిది కొన్ని యితర వస్తువులతోగలిపి ఆయా యంత్రములకు తగినట్లు సంస్కరింపబడికూడ యుపయోగింపబడు చున్నది. మోటారు కారులకును, విమానములకును వాడబడు నది చాల వరి కిట్లు సంస్కరింపబడిన యాముదమే.

ఆముదము సబ్బుబిళ్లలు - ముఖ్యముగ పారదర్శకమగు వానిని. జేయుటకు గూడ నుపయోగింపబడు చున్నది. కొవ్వొత్తుల పరిశ్రమ యందు గూడ కొంత వర కీచము రుపయోగింపబడు చున్నది. మరియు కొన్ని విధముల వార్నిషులు, రంగులు తయారు చేయుటకును, తోలు వస్తువులకు రేణనము జేయుటకును గూడ నుపయోగింపబడు చున్నది. నీరానని గుడ్డలు మొదలగు వానిని దయారు చేయుట, కృత్రిమరబ్బరును దయారు చేయుట, కృత్రిమపు తోలును తయారు చేయుట మొదలగు పరిశ్రమ లందు గూడ ఆముద ముపయోగింపబడు చున్నది.<sup>46</sup>

వైద్యులచే నీ చమురు విరేచనకారిగను, విరేపనముగను నుపయోగింపబడు చున్నది. నులబద్దము గలవారు తాజా వంటాముదమున మినుప గారెలను వేచి స్వల్పముగ తినుట గలదు. గజ్జికురుపులు త్వరలో చితికి మానుటకు కూడ ఆముదముతో నున్నమును గాని, వెలిబూడిదను కలిగి యుపయోగింతురు.

స్వచ్ఛపరిచిన ఆముదము కొన్ని పరిమళద్రవ్యములను జేర్చి తలనూనె లను తయారు చేయుటకు గూడ మూలముగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

కాస్టరొల్ (Castorol) మొదలగున విట్లు తయారు చేయబడినవే. ఇవి మొదడునకు చలువజేయును. చగ్గమును మెత్తపరచి యొండవేడిమిబాధను తొలగించును.

వైద్యపు బనులకు చిట్టాముదము ప్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నది. యంత్రములలో గాక యిండ్లలో గింజలను దంపి పొడుము నడుకబెట్టి తీసిన చము రిండులకు బ్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నది. యంత్రములతో దీసిన దానితో నైనను నిప్పునెగ బెట్టుకుండ దీసినది మేలుగ నెంచబడు చున్నది. ఆముదము నదలి యపితమగు వాసనను బోగొట్టి మదింత తేటుగ జేయుటకు గాను యీ క్రింది విధానము నవలంబింప దగును. ఒక యినుప పాత్రలో కొంత చమురును దాని కంటె కొంచెము హెచ్చు నీటిని బోసి కాచవలెను. కొంతి కాచిన వెనుక పైకి తేలు జిగురు, పిండి మొదలగు కల్మష ద్రవ్యములను మెల్లగ దీసివేయవలెను. చమురు నందలి ఆల్బుమిను (Albumin) పేరుకొని చమురునకును, నీటికిని మధ్య నొక పొరగా నేర్పడును. అది కలియకుండ పై చమురును మార్చిము తీసి మరల కొంచెము నీటిని గలిపి యందుండి నీటియావిరి లేచుట మానువరకును లేక చమురు కొంచెము దీసి పరీక్షించుచో మిగుల పొదదగ్గుకముగ నగువరకును గాచవలెను. కాని చమురు మిగులకాగి చెడిపోకుండ పదును కనిపెట్టి దింపవలెను. కొంత చల్లాదిన పిమ్మట వడకట్టి నీసాలలో బోసి బిరడా లను పెట్టవలెను.<sup>47</sup> కొంద రీ చమురును బొగ్గుపొడిగుండ వడకట్టుటయు గలదు.

ఆముదమును మరల కాచి పరిశుభ్రపరచుటలో గంధకధృతి, పొటాసియ ద్వికోర్మితము మొదలగు గొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములను గూడ నుపయోగించుట గలదు.

యంత్రాగారములలో నాముదముల నుండి చమురును తీయ నారంభించిన కాలమున నా పిన్కాక మీ పొంత్తము లందు యెరువుగా నుపయోగించునని తెలికపోవుటచే యజమానులు కొంత సొమ్ము వ్యయముచేసి దాని నూరిబయటికి తోలి పారబోయు చుండిరి. కొందరు దీనిని వంట సరకుగా గూడ నుపయోగించు చుండిరి. కాని యిటీవల ఆనగా నుమారు 70 యేండ్ల క్రిందట నిని సస్యములకు—ముఖ్యముగ చెరుకు తోటలకు—చాల సత్తువ జేయునని కనిపెట్టబడిన పిమ్మట దానికి గిరాకి ప్రారంభించి విలువ యేర్పడెను. ఇరువదేండ్ల క్రిందట కొంతకాల మిది బస్తా (164 పౌనుల) 1 కి రు 14 ల వరకు ధర గలిగియుండెను.

కొన్ని దేశములలో బట్టిపెట్టి దీపకులకుగా బనికివచ్చు వాయువును బుట్టించుట క్రీ.పిండి యుపయోగింపబడు చుండెడిది.

పెంకుతో నున్న నిల్ల పిండిలో నత్రేజని నూటికి నుమారు 4½ వంతులును, తెల్లపిండిలో నూటికి నుమారు 6½ వంతులును ఉండును. స్ఫురత్పంచామ్రజనిదము పరుసగా నుమారు 2, 2½ వంతు లుండును. I-D ఆనుబంధమున జూడుడు.

ఆముదపు పిండి వేసిన చెరుకు తోటల చెల్లము వేరుసెనగ పిండి వేసిన తోటల చెల్లము కంటే గణ్యముగ నుండుట సామాన్యనుభవము. ఇందుకు గారణము బహుళః వేరుసెనగ పిండిలోకంటే నాముదపుపిండిలో హెచ్చు స్ఫుర ముండుటయే యై యుండును.

ఆముదపు టాకు లాక విధమగు పట్టు (Eri silk) పురుగుల కాహారముగ నుపయోగించును. లేత యాకులు పాడి పశువులకును, మేకలకును—ముఖ్యముగ చిన్న పిల్లలకు—అనుకూలమగు నాహారముగ నెంచబడు చున్నవి. కాని యిదివరలో వ్రాయబడినట్లు పంట కాలమున నాముదపు టాకులను పశువులు దినుచో నొక్కొక్కప్పుడు వానికి తిక్క గలిగించును.

ఆముదపు కర్రలు పంటసరకుగ నుపయోగపడును. వీనికి చెదయంతగా పట్టదు.

## వ్యాపారము.

ఆముదములు ఇండియా నుండి అమెరికా సముద్రాంతములకును ఐరోపా ఖండమున బ్రిటిషు రాజ్యము, ఫ్రాన్సు, ఇటలీకులను హెచ్చుగ నెగుమతి యగుచున్నవి. మొత్తపు యెగుమతి సుమారు 1,23,000 టన్నులుండును. ఒకప్పుడు అనగా సుమారు ముప్పది సంవత్సరముల క్రిందట నింకను హెచ్చుగ నుండెను. కాని యిటీవల పంటతోపాటు యెగుమతియు తగ్గెను.

ఆముదములను గింజల రూపమున నెగుమతి చేయుట కంటే చమురు తీసి యెగుమతి చేయుట మంచిది. యెగుమతి వ్యయము కలసివచ్చుటయే గాక పిండి యిచ్చటనే యొరువుగ నుపయోగపడి భూములు బాగుపడును. కాని ప్రవచపదార్థమగు చమురు కంటే గింజల నెగుమతి చేయుటయే నులభమును, ప్రమాదరహితమును నగుటచే చమురే యెగుమతి చేయబడు



చున్నది. ఈ దేశమున దీయబడు, చమురు పరిశుభ్రముగను, స్వచ్ఛముగను  
 నుండకపోవుటచేత దిగుమతి చేసికొను దేశముల వారుకూడ గింజలనే  
 తెప్పించుకొని తామే చమురు తీసికొన గోరుచున్నారు. కావున నీదేశమున  
 చమురు దీయు పరిశ్రమను సంస్కరించి చమురునే విరివిగ యెగుమతి చేయు  
 పీలుగలుగజేయవలసి యున్నది.

---

# స్థిరతైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు.

ఇంతవరకు స్థిరతైలముల నొసగు నెనిమిది జాతులను గూర్చి విపులముగ వ్రాయబడెను. ప్రధానముగ చమురు పంటలు కాకపోయినను కొన్ని యితర జాతుల గింజల నుండి కూడ చమురు తీసి యుపయోగింపబడుచున్నది. అందు ముఖ్యములు:-

1. ప్రత్తి(Cotton-Gossipium Sp., N. O Malvaceae):-  
ప్రధానముగ దూదికొరకు తెంచబడు నీ సస్యమును గురించి వారపంటలను గురించిన గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును. ఇచట గింజలను గురించియు, నందలి చమురును గురించియు మాత్రము వ్రాయబడును.

ఈ దేశపు ప్రత్తి గింజలలో చమురు సామాన్యముగ నూటికి 15-21 వంతు లుండును. (I-A అనుబంధము చూడుడు.) గింజల పైన నొక విధమగు బొచ్చువంటి నూగు గలిగి నున్నగ నుండకపోవుటచే నందున్న చమురైనను గానుగాడినపుడు తక్కిన చమురు దినుసుల నుండి వలె సులభముగ వీడిరాదు. ఆ మెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రములలో నచట సాగుజేయబడు ప్రత్తిరకములు చాలవరకు నున్నని గింజలు గలిగియుండుట చేతను, వానిలో చమురు కూడ హెచ్చుగ అనగా నూటికి సుమారు 20-30 వంతుల వరకును

## 218 స్థిర తైలముల నొసగు మరీకొన్ని జాతులు.

నుండుటచేతను, గింజలు పశువులకు మేపుకొనుటకు వలయు నంతటి కంటే మిగుల హెచ్చుగ బండింపబడుట చేతను వీనినుండి హెచ్చు దిగుబడి నివ్వ గల యంత్రముల సహాయమున చమురు విరివిగ దీయబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రత్తి విస్తారముగ బండింపబడు అమెరికాసంయుక్తరాష్ట్రములలోనే గాక ఈ పంటలేని ఇంగ్లాండు, ఫ్రాన్సు, జర్మనీ మొదలగు గొన్ని దేశములలో గూడ ఈజిప్తు మొదలగు నితర దేశముల నుండి దిగుమతియైన గింజల నుండి చమురు దీసి యుపయోగింపబడు చున్నది. ప్రపంచము నందాయా జాతుల గింజల నుండి తీయబడు చమురులలో ప్రత్తి నూనెయే పక్షిమితీయం దగ్రీస్థానమును వహించుచున్నదని 9వ పుటలోని పట్టిక తెలుపుచున్నది.

ప్రత్తి గింజల నుండి చమురు దీయుటకు ముందు సాధ్యమయినంత వరకు యంత్రసహాయముచే దాని పైనుండు నూగు పోవునట్లు చేసి పిండిగా చేసి యాముదపు పప్పు వలెనే గోనె గుడ్డలలో బోసి నొక్కుడు మరయంత్రము (Screw press) లో పెట్టి చమురు దీయవచ్చును.

ప్రత్తి గింజల నూనె ఆశోషిక స్థిరతైలము. నూనె తీయునపుడు దానిలోనికి గింజ లందలి స్వరసము (Resinous matter) ను, అబ్బుమిన ద్రవ్యములు (Albuminous matter) ను కొంతవరకు దిగుటచే నీ చమురు నలుపుతో గూడిన గోధుమ వర్ణము గలిగి మడ్డితో నుండును. కావున నీ చమురును దీసిన వెనుక దానిని నీటితో గలిపి ఆవిరి సహాయమునను, ట్రాగ ద్రావణపు సహాయమునను నందలి మడ్డిని దింపివేసి స్వరసమును తొలగింతురు. ఇట్లు స్వచ్ఛము చేసిన చమురు లేబ్-మి వర్ణమును, యింపగు

పరిమళమును గలిగి యుండును. ఈ చమురులో నూవుల నూనెలోని ప్రధాన ద్రవ్యములగు ఓలీను, పాల్మిటునులు కలసి యుండును. కావున గిణ్యతలో నూవుల నూనె కిది చీసిపోదు. కావున నిదియు దాని వలెనే నాహారముగ నుపయోగింపదగి యున్నది. చౌకిగ లభించుటచే నీ నూనె యంతకంటె హెచ్చు విలువగల బాదం, ఆలివ్ నూనెలవంటి వానితో గలిపి కర్రీ చేయుటకు తరుచు ఉపయోగింపబడు చున్నది. ఇండలి పామిటీన్ 12 శా. లకును 6 శా. లకును మధ్య ఘనీభవించి విడిపోవును. కావున సీచమురు సబ్బులను జేయుటకు గూడ విరివిగ నుపయోగింపబడు చున్నది. దీనిని యంత్రపు టిరుసులకు కందినీగా నుపయోగించు చమురులందు జేర్చుటయు గలదు. ప్రతి నూనెను దీపములకు గూడ నుపయోగింపవచ్చును. దీపము ప్రకాశవంతముగ నుండును. కాని చమురు త్వరలో కాలిపోవును.

ఆమెరికాలో ప్రతి పంటనుండి దూదినూలమున వచ్చు అదాయము గాక గింజల నుండి కూడ చమురు తీయబడు చుండుట వలన వీనికి విలువ యేగ్నడి, వ్యవసాయదారుల కిందు మూలమున గూడ కొంత సొమ్ము లభించుటచే నా దేశమున వీ పంట హెచ్చు కిట్టింపుగ నున్నది. ఇండియాలో గూడ నీ గింజల నుండి లాభకరముగ చమురు తీయుటకు గురించి తగినంత కృషి జరుపుట యావశ్యకము.

ప్రతి పిండి (చమురు తీసినది) పశువుల కాహారముగను, సస్యముల కెరువుగను నుపయోగించును. కాని లెక్కిన పిణ్యాకము లంత శ్రేష్ఠము కాదు. ఇందు మాంసకృత్తులు తక్కువ. నారపదార్థము హెచ్చగుటచే

నులభ్యముగ జీర్ణముగాదు. నత్రిజని నూటికి సుమారు  $2\frac{1}{2}$  వంతుల మాత్రమే యుండును. I-D అనుబంధము చూడుడు.

2. పొగాకు (Tobacco - *Nicotiana tabacum*, N. O. Solanaceae):—పొగాకు మొక్క గింజలనుండి చమరుదీసి దీపముల కుపయోగించుట విదేశములందు కొన్నిచోట్ల నరదుగ గలదు<sup>13</sup>. కాని యీ దేశమున సామాన్యముగ సాగుచేయబడు రకముల తోటలలో విత్తనములకువదలబడు స్వల్పసంఖ్య గల మొక్కలుగాక తక్కినవి పుష్పించునది కావున గుత్తులతోసహా ప్రకాండపు తలలు కోసి వేయబడు చుండుట వలన విత్తుల యుత్పత్తియే లేదు. కాని యిటీవల కొన్నిచోట్ల-ముఖ్యముగ గుంటూరు జిల్లాలో-సిగరెట్లకు పనికివచ్చు పొగాకునొసగు వర్షినియోమొదలగు రకముల తోటలలో పూతకు వచ్చినపుడు మొక్కల తలలను గోసివేయనిచో ఆకులు దళసరెక్కుటయు, ఘాటెక్కుటయు తటస్థించును గాన వాని నట్లే వదలి వేయుట యావశ్యకమై గింజలునూడ విరివిగ సుత్పత్తియగుట కవకాశమేర్పడెను. కాని గింజల యుపయోగము తెలియకపోవుటచే ఆకులను గోసినవెనుక కాడలు చాలవరకు కాయలతోసహా కాలివేయబడు చున్నవి. ఇపుడు తెగులు జిల్లాలలో సుమారు రెండు లక్షల యొకరములపై నిట్టి రకముల పొగాకు సాగు చేయబడుచున్నది. వీని నుండి గింజలను దీయుచో సుమారు 15,000 టన్నుల గింజ లుత్పన్న మగును. ప్రస్తుతము తగులబెట్టి నాశనము గావింపబడుచున్న యీ గింజల సుపయోగమునకు దోహదగునాయని యిటీవల చెన్నపురి వ్యవసాయశాఖలోని కొంద రుద్వోగలు పరిశోధనలను చెసి యొక నికేదికిను ప్రచురించి యున్నార.<sup>48</sup> వారు చేసిన పరిశోధన వలన వర్షినియో పొగాకు గింజలలో నూటికి సుమారు 35-37

వంతుల చమురుండుననియు, సామాన్యపు గానుగలతో నిష్పన్నెగ బెట్టుకుండ దీయుచో నూటికి నుమారు 25-30 వంతుల చమురు దిగుబడి యగుననియు కనిగొనబడెను. ఈ చమురు పసిమి రంగు గలిగి పొరదర్శకముగను, స్వచ్ఛముగను నుండును. రుచియు, పరిమళమును నింపుగ నుండును. కాని వేడిమి పహాయమున దీయు చమురు కొంత పంకిలముగను, యిండుక చేదుగను నుండును. ఐనను పరిమళము చెడదు. రెంటిలోను పొగాకులో నుండు 'నికోటిన్' అను మత్తుద్రవ్య మేమియు నుండదు. కావున చమురు వంటకములలో నుపయోగింప దగిననదిగానే కనుపించును. ఐనను దీని గుణిదోషము లింకను పరిశీలించిన గాని దీనిని మానవాహారముగ నుపయోగించుట మంచిది గాదు. దీపములకును, నబ్బులకును దీని నుపయోగించుట నభ్యంతరము లేదు. ఈ చమురునకు శోషక స్వభావము కొంత యుండుటచే దీనిని రంగులను, వార్నిషులను దయారు చేయుట కు యోగి పవచ్చును. బల్గేరియా మున్నగు కొన్ని దేశములలో చమురు దివివరకే యిట్లుపయోగపడు చున్నది.

చమురు తీయగా మిగులు పిండి పశువుల కాహారముగ నుపయోగించును. ఇందు నూటికి నుమారు 30-35 వంతుల వరకు మాంసకృత్తులును, 16-17 వంతులు చమురును ఉండునని లెక్క వేయబడెను. రసాయనశాస్త్ర వేత్తలు దీనిని పరీక్షించి యిందు నికోటిను గాని యితర వాసన గల ద్రవ్యములు గాని లేవనియు పశువులకు బెట్టుటకు పనికివచ్చుకనియు దెలుపుచున్నారు. గుంటూరు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమునగూడ దీనిని పశువులకు బెట్టి చూడగ ననుకూలముగానే గానబడెను<sup>48</sup>. చమురు తీసిన పిండినే గాక గింజల నట్లే కూడ నానబెట్టి రుబ్బి పశువులకు బెట్టవచ్చును.

## 222 స్థలముల నొసగు మరియుని జాతులు.

చమరుతీసిన పిండి సెరువుగగూడ నుపయోగింప వచ్చును. ఇండు నత్రజని నూటికి సుమారు 16వంతులును, స్ఫురము 1.6వంతులును, పొటాషు 1.15 వంతులును ఉండునని లెక్క వేయబడెను.

3. సోయ అనుము (Soya bean—*Glycine soja*, N. O. Leguminosae) :— ప్రధానముగ పప్పు దినుసుగ పరిగణింపబడు నీ సస్యమును గురించి కాయధాన్యములు అను గ్రంథమున విపులముగ దెలుప బడెను. ఈ గింజలలో చమరు సుమారు నూటికి 17-21 వంతుల వరకుండునని యీ గ్రంథము నందలి I-A అనుబంధము నందలి యంకెలు దెలుపును. చమరు స్వల్పముగ నుండుటచే నీ గింజల నుండి దానిని దీసి యుపయోగించుట యంతగా కిట్టుబాటుగు పనికాదు. కాని అమెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రము లందు ప్రత్తి గింజలనుండి వలెనే వీని నుండియు యంత్ర సహాయమున విరివిగ చమరుదీయబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. ప్రపంచ మొత్తమున తీయబడు నాయా చమరుల పరిమితినిబట్టి యీ చమరు ఆరవ, అనగా కొద్దెర తరువాతి స్థానము(9వ పుట చూడుడు.)నాకొమించుకొను చున్నది. అమెరికాలో నీ చమరు ఆహారములకును, పరిశ్రమలకును గూడ విరివిగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

4. సూర్యకాంతము(Sunflower—*Helianthus annuus*—N. O. Compositae) :— ఇది బంతి కుటుంబములో జేరిన యేకవార్షిక జాతి. సామాన్యముగ 3-6 అడుగుల యెత్తెడుగును. అనుకూల పరిస్థితు లందు సుమారు 10-12 అడుగుల వరకెడుగుట గలదు. ఈ దేశమున నిది సామాన్యముగ సున్నానవనములందు పొద్దుతిరుగుడు వూపు లనబడు పెద్ద

పెద్ద పూవుల కోధకొరకు పెంచబడు చుండును. రషియాలో నిది చమురు కొరకే విరివిగ పెంచబడు చున్నది. విశోపాఖండ మందలి రుషేనియా మున్నగు కొన్ని దేశము లందు గూడ నీ గింజల నుండి కొంతవరకు చమురు తీయబడు చున్నది. 1931-32 వ సంవత్సరమున రషియాలో సుమారు 13 లక్షల టన్నులును, ఇతర దేశము లన్నిటినుండియు గలిపి సుమారు 3 లక్షల టన్నులును సూర్యకాంతపు గింజ లుత్పన్న మయ్యెనని తెలియుచున్నది.<sup>2</sup>

ఇండియాలో నీ సస్యమును గింజల కొరకు సాగు చేయుటకు ప్రాయ త్నములు కొన్ని చోట్ల జరిగెను. కాని యంతగా కిట్టుబాటుగ కనబడ లేదు. సాగు చేయదలచిన వారు నేలను 3-4 సార్లు బాగుగ దున్ని గింజలను తొలకరించినది మొదలు వర్ష కాలాంతము వరకును విత్తుచుండవచ్చును. తొలకరిలో 4 లేక 3 అడుగుల దూరముగ నాగటి చాళ్లలో సుమారు  $1\frac{1}{2}$  అడుగు దూరమునను, అలస్యమయిన కొలదిని  $2\frac{1}{2}$ -2 అడుగుల దూరము గల చాళ్లలో ఒక యడుగు దూరమునకు వేయవలెను. ఒత్తి పలుచనలను బట్టి ఎకరమునకు సుమారు 6-8 పౌనుల విత్తులు పట్టును. సామాన్యముగ నెకరమునకు 600-800 పౌనుల గింజల లగును. క్షీణస్పండు దేశమున నెకరమునకు 3000 పౌనుల గింజల వరకయిన లెక్కలు గలవు. అచట ఒక్కొక్క పూవు 15 అంగుళములవరకు మధ్యకొలత గలిగి 2000 గింజలవరకు వౌసగ గలదు.

గింజలను పిండి చేసి రొట్టెలను గాల్చి మానవాహారముగ నుపయోగించుట గలదు. కోళ్ల కీ గింజలను బెట్టిన బాగుగ గుడ్లు పెట్టునందురు. గింజలలో చమురు నూటికి సుమారు 28-30 వ.తు లుండును. దిగుబడి



సామాన్యముగ 20-22 వంతు లుంకును. ఈ చమురు యిండుక పసిడి వర్ణముతో కూడి పారదర్శకముగ నుండును. వాసనలేక యిండుక తీయగను, నింపుగను నుండును. ఆహారమునకు బాదం, ఆలివ్ నూనెలతో తుల్యముగ నెంచున్నది. సబ్బుబిళ్లలకును, కొవ్వొత్తులకును గూడ బ్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది. శోషక స్వభావము గలదగుటచే వార్షికులకు గూడ నుపయోగించును. చమురు దీనిన పిండి పశువులకు బెట్టవచ్చును. యెరువుగ గూడ నుపయోగింప వచ్చును. ఇందు నత్రోజని నూటికి నుమారు 5<sup>1</sup> కు పైగా నుండును. పచ్చివొట్ట పశువులకు మేతగ నుపయోగించును. పాతం వేసి మాగుడు (Silage) తయారు చేసి కూడ మేపవచ్చును. పూవులు తేనెటీగలకు నాహారమును గూర్చును. రషియాలో సూర్యకాంతపు కాదలను గాల్చి పొటాషు తయారు చేయుదురట. ఎకరము 1 కి నుమారు 150-190 పానుల పొటాషు దిగుబడి యగునట.<sup>49</sup> మన్యపు జ్వరము ప్రబలియుండు చోట్ల సూర్యకాంతము విస్తారముగ పెంచబడుచో నది తగ్గునని కనుగొనబడెను.<sup>50</sup>

5. గంజాయి (Hemp-Cannabis sativa, N.O. Cannabinaceae):—ఈ దేశమున ప్రధానముగ భంగ, గంజాయి మొదలగు నిషాద్రవ్యముల కొరకు బెంచబడు నీపస్యము రషియా మొదలగు కొన్ని దేశములలో చాలవరకు నారకొరకు సాగుచేయబడి యా మొక్కల నుండి లభించు గింజలనుండి చమురుగూడ దీయబడి యాహారమునకును, నితర పనులకును నుపయోగింపబడు చున్నది. ఇది కొంత శోషకస్వభావముగల స్థిర తైలము. ప్రపంచపు మొత్తమున నీ చమురు సంవత్సరమునకు 1,50,000 టన్నులు తీయబడుచున్నట్లు లెక్కల వలన దేలుచున్నది. (9 వ పుట చూడుడు.)

ఈ దేశమున గంజాయి పంట స్వల్పము. దాని నుండి యైనను గింజల యుత్పత్తి యంతగా లేదు. వీలయిన మగ పెంకలను దీని వేసి అడు పెంకల యందలి పూవులు గింజ కట్టకుండగ జేసినగాని గంజాయి తయారుచేయుట కవి పనికిరావు.

6. అ భి ని (Poppy-Papaver somniferum, N. O. Papaveraceae):— ప్రధానముగ నల్లమందు కొరకు పెంచబడు నీ సస్యము నుండి లభించు గింజలను గింజసా లందురు. వీనిలో నూటికి సుమారు 40-50 వంతులు చమురుండును. కొన్ని చోట్ల ఫలించు గింజలలో సుమారు 60 వంతుల వరకుండుట గలదు. సామాన్యపు గానుగలలో నీ దేశపు గింజల నుండి నూటికి సుమారు 36-38 వంతుల చమురు దిగుబడి యగును. నిప్పునెగ పెట్టకుండ తీసిన చమురు కొంచె మించు మించు రంగులేక యింపగు నుచియు, స్వల్పపరిమళమును గలిగి యుండును. వంటకముల కుపయోగించును. దీనినుండి సబ్బుకేళ్ళలను, క్రొవ్వొత్తులను గూడ తయారు చేయవచ్చును<sup>14</sup>. ఇది శోషక స్వభావము హెచ్చుగ గల తైలమగుటచే రంగులు, వార్షికులు మొదలగు వాని కుపయోగించును. చిత్రిలేఖనమున కుపయోగింపబడు రంగులను దయారు చేయుట కిది క్రోమముగ పెంచబడు చున్నది. పిణ్యాకము పశువుల కాహారముగ నుపయోగించును. ఇందు నత్రిజని నూటికి సుమారు 3½ వంతు లుండును.

7. ముల్లంగి (Radish-Raphanus sativus, N. O. Cruciferae):—ప్రధానముగ దుంపల కొరకు పెంచబడు నీ జాతి

గింజలలో ఆహారయోగ్యమగు సోపక తైలము నూటికి సుమారు 40.50 వంతు లుండును.<sup>40</sup>

8. గుమ్మడి (Pumpkin-Cucurbita maxima, N. O. Cucurbitaceae) :—ఈ గింజలలో సోపక స్వభావము గల స్థిరతైలము నూటికి సుమారు 20.25 వంతు లుండును. కొన్నిచోట్ల సీ చమరు తీయబడి వంటకములకును, దీపములకును నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ గుమ్మడి కంటుంబమునకు జెందిన కర్బుజా ( Melon - Cucumis melo ), దోస (Cucumber-Cucumis sativa) గింజలలో కూడ నిట్టి చమరు నూటికి సుమారు 30 వంతులు గలదు.<sup>40</sup>

9. సీమవంగ (Tomato - Lycopersicum esculentus, N. O. Solanaceae):— ఈ పండ్ల నుండి రసము తీసి నిల్వ యుండు నట్లు చేయు కర్మాగారములందు తీసివేయబడు గింజల నుండి చమరు తీయబడి యుపయోగింపబడుట కవకాశము గలదని కనిపెట్టబడెను<sup>51</sup>. ఒక తణిఖీలో యెండిన గింజల నుండి నూటికి సుమారు 26.3 వంతుల చమరు దిగుబడి యయ్యెను. ఇది సోపకతైల మగుటచే అవిసె నూనెతో గలిపి రంగుల పరిశ్రమల యందుపయోగింపబడు చున్నది.

10. నల్లజీలకర్ర (Nigella-sativa, N. O. Ranunculaceae) :— ఈ గింజలలో నూటికి సుమారు 37 వంతుల వర కొక విధమగు స్థిరతైల ముండును. గింజలును వానినుండి తీసిన చమరును కూడవైద్యమున నుపయోగింపబడు చున్నవి.<sup>52</sup>

ఇవిగాక గోగు ( Deccan hemp - Hibiscus Cannabinus), మొదలగు మరికొన్ని జాతుల గింజలనుండి కూడ చమురు తీసి యుపయోగించుట గలదు. దక్షిణ విరోపాలో ద్రాక్ష (Gapevine - Vitis vinifera) పండ్ల నుండి సారాయము దీయు నపుడు దీని వేయబడు గింజల నుండి చమురు కొంత వరకు దీయబడి అహారముగను, వీరములకును, సబ్బులకును నుపయోగింపబడు చున్నది. ఆమెరికాలో మొక్కజొన్న ( Maize-Zea mays) గింజల నుండి పిండి తయారు చేయుటలో తీసి వేయబడు సంకురముల నుండి కూడ చమురు తీయబడుచున్నది. వానిలో నూటికి నుమారు 15 వంతుల చమురుండునట. అహారమునకు బనికీరాక పోయినను దీపములకును, ఉన్నికి వేయు కొన్ని రంగులకును నుపయోగించుట చున్నది.<sup>40</sup>

ప్రత్యేకముగా బెంచబడు పైని పేర్కొనబడిన జాతులనుండియే గాక బంజరుభూము లందు తమంతట తాము పెరుగు గొన్ని యేకవార్షిక జాతుల గింజల నుండి కూడ ఉపయోగార్హముగు చమురు దీయవీలగుచున్నది. అందు ముఖ్యములు:-

1. వావింట (Gynandropsis pentaphylla, N O. Capparidaceae) :- ఇది పొడవగు కాడలుగలిగి 3-7 తమ్మెలుగ జీలిన తాళపత్రవైఖరి యాకులతో నుండు చిన్న మొక్క. సామాన్యముగ నుమారు 2-3 అడుగుల యెత్తెడుగను, తెల్లని పూవులు కొమ్మల

చివర గుత్తులుగ బయలుదేరును. కాయలు ఆవకాయలను బోలి యుండును. గింజలు మూత్రపిండాకారము గలిగి చిన్నవిగ నుండును. వీని నుండి యొక విధమగు అశోక స్థిరతైలము కొన్ని చోట్ల దీయబడి యాహారము నకును, దీపములకును నుపయోగింపబడు చున్నది. వావింట గింజలను కొందరు తాల్చిపు దినుసుగ నుపయోగించుట గలదు. గింజలును, అకులును, చేరును గూడ వైద్యమున కుపయోగింపబడు చున్నవి. కుక్కవావింట (Cleome Sp.) గింజల నుండి గూడ యిట్లే చమురు దీయవచ్చును.

2. బ్రహ్మదండి (Mexican thistle—Argemone Mexicana, N. O. Papaveraceae):— ఇది అభిని కుటుంబములో జేరిన చిన్న మొక్క. సేవ్యపు భూములలో — ముఖ్యముగ పరిమిశ్లలో—నీరు మొదట ప్రవహించు చోట్లను, పాటిదొడ్లలోను నిది తరుచు గాననగును. అకులు ముండ్లు గలిగి విరిచినచో పసిమి రంగుగల రసము గారును. పూవులు పసిమి రంగు గలిగి యందముగ నుండును. కాయలు కురచగ నుండును. గింజలును చిన్నవి. గోధుమ వర్ణముతో గూడిన నలుపు వర్ణము గలిగి యుండును. వీనిలో నారింజ వర్ణము గల శోషక తైలము నూటికి నుమారు 35-40 వంతు లుండును. సామాన్యపు గానుగలలో 25-30 వంతులు నిగుబడి యగును. ఈ చమురు ఆహారమునకు బనికీరాదు. కాని త్వరలో నారి యిది పూసిన వస్తువులను చెదపురుగుల నుండియు, నితర కీటకముల నుండియు కాపాడును. కావున రంగులకును, వార్షికులకును శ్రేష్ఠము. సబ్బులకు గూడ బనికీవచ్చును<sup>3</sup>. వైద్యమునకు గూడ నుపయోగించును.

పండ్ల తోట లందును, వాని కట్టవ లందును, పెరట్ల మొదలగు నితర స్థలము లందును కొన్ని ప్రత్యేకముగ బెంచబడు చెట్లనుండియు, కొన్ని వన్యజాతుల చెట్లనుండియు కూడ ఉపయోగ్యముగ చమురు దినుసులు లభించుచున్నవి. అట్టి జాతులలో ముఖ్యములు:-

1. జీడిమామిడి ( Cashewnut - *Anacardium occidentale*) :— జీడిపప్పులో నూటికి సుమారు 40-50 వంతులు చమురుండును. సంఘట్టనము I-A, D అనుబంధములో తెలుపబడును. నూటికి సుమారు 50 వంతు లుండు పప్పు నుండి సామాన్యముగ 40 వంతుల చమురు దిగుబడి యగును. ఈ నూనె బాదం నూనెతో సమాన లక్షణములు గల యశోషక స్థిరతైలముగ నెంచబడు చున్నది, జీడిమామిడి తోటలను గురించియు, జీడిపప్పును గురించియు పండ్లు-రెండవభాగమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

2. సీమబాదం ( Almond - *Amygdalus communis*, N. O. Rosaceae) :— సీమబాదం చెట్ల పాగ్రింతము లందు పెరుగక పోయినను, ఈ కాయలును, గింజలును, కొంత వరకు చమురును దిగుమతి యయి యుపయోగింపబడు చున్నవి. పప్పు తీసి వంటకములలో తరుచు చేర్చబడు చుండును. బలహీనులకు గూడ నిది పుష్టిచేయుటకై వైద్యులచే తినుచు వాడబడుచుండును. సంఘట్టనము I-A, B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. ఈ గింజలలో నించుక పసిమివర్ణము గల యశోషకస్థిరతైలము

230 స్థిర తైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు.

నూటికి సుమారు 50-60 వంతులు లుండును. ఆహారమునకే గాక వైద్యమునకు కూడ చాల శ్రేష్ఠముగ నెంచబడు చున్నది. ఇది పరిమళద్రవ్యములకు దయారు చేయుటకును నుపయోగింపబడు చున్నది.<sup>40</sup>

చేదుబాదం గింజల నుండి గూడ చమరు తీయబడి వైద్యమున కుపయోగింపబడు చున్నది.

3. దేశ వాళీ బాదం ( Indian almond - Terminalia catappa, N. O. Combretaceae):— ఇది సామాన్యముగ దోడ్లలో విస్తృతము బనికీవచ్చు నాకుల కొరకు నెంచబడు చుండును. కాయలలోని పప్పు పిల్లలచే దినబడు చుండును. ఇందు ఆహారయోగ్యముగ ఆశోషకస్థిరతైలము నూటికి సుమారు 25-40 వంతులు లుండును. ఇది కొంచెము చుంచు బాదం నూనెను బోలి యుండును. ఈ ప్రాంతములందు కాయలలో పప్పు తక్కువగుటచే పీని నుండి చమరు దీయుట రుదు. కాని కొన్ని చోట్ల చెట్టు 1 కి సుమారు 10 పౌనుల పప్పును, దానినుండి నూటికి సుమారు 50 వంతులు చమరును దిగుబడి యగుట గలదు.<sup>41</sup>

4. చా ర ప ప్పు ( Buchanania latifolia, N. O. Anacardiaceae):— ఆంధ్రదేశ మందలి కొన్ని యడవులలో స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నీ చెట్ల పప్పులో గూడ సాహారయోగ్యముగ నశోషకస్థిరతైలము నూటికి సుమారు 35-45 వంతుల వరకు గలదు. సామాన్యముగానుగలలో నూటికి 25-40 వంతుల వరకు దిగుబడి యగును. ఈ చెట్లను పప్పును గురించిన వివరములు పండ్లు, రెండవ భాగమున గానగను.

5. ఏనుగబాదం(*Sterculia foetida*, N. O. *Sterculiaceae*) :— దీనికి గుర్రపు బాదమని కూడ పేరు గలదు. ఈ చెట్టు తరుచు తోటలలో — ముఖ్యముగ కట్టవ లందు— పెంచబడు చుండును. బూరుగచెట్టు వలె నిలువుగ నెదిగి యందముగ నుండును. పెద్దవిగను, పండినపు డెర్రగ నుండు కాయలలోని ఊదారంగు గింజలలో నుండు పప్పు నందు అహారయోగ్యమగు చమురు విస్తారముగ గలదు. గింజలు వివిగ నుత్పత్తియగు చోట్ల తీసి యుపయోగింపనగును.

6. అక్రోటు(*Walnut-Juglans regia*, N. O. *Juglandaceae*) :— హిమాలయ ప్రాంతము లందును, పడమటి ఆసియా లోను పెద్ద వృక్షములుగ నెదుగు నీ చెట్ల కాయలు సామాన్యముగ నంగ శ్లలో విక్రయింపబడి యందలి బలవర్ధకమగు పప్పు తినబడు చుండును. సంఘట్టనము I-A, B అనుబంధము లందు తెలుపబడెను. ఈ పప్పులో నూటికి సుమారు 50-65 వంతులు అహారయోగ్యమగు శోషక స్థిరత్వైల ముండును. దీనిని తీసి యాహారమునకును, చిత్రలేఖనమునకు బనికీవచ్చు రంగులను దయారు చేయుటకును నుపయోగించుట గలదు.<sup>40</sup>

7. నాటుఅక్రోటు(*Indian walnut-Aleuritis triloba*, N. O. *Euphorbiaceae*) :—ఈ కాయలందలి పప్పునుండికూడ అహార యోగ్యమగు చమురు నూటికి సుమారు 50 వంతులు దిగుబడి యగును.<sup>41</sup> ఈ గణములోనిదే యగు మరియొక జాతి (*Aleuritis fordj*) పప్పునుండి జపాన్, చీనా, బర్మా మొదలగు దేశములలో టుంగ్ నూనె(*Tung oil*) అను చమురు విస్తారముగ దయారు చేయబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ చెట్ల దేశమున గూడ నిటీవల కొంత వరకు పెంచబడు చున్నవి.



8. పిస్తా (Pistacia vera, N. O. Anacardiaceae):—

మామిడి కుటుంబమునకు చెందిన యీ జాతి చెట్ల గింజలు కూడ పచ్చిమ ఆసియా నుండి దిగుమతియై అంగళ్లలో విక్రయింపబడు చుండును. సంఘటనము I-A, B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. ఈపప్పులో నూటికి సుమారు 50-60 వంతుల వరకు ఆహారయోగ్యమగు చమురుండును. హెచ్చు విలువయైన దగుటచే నిది స్వల్పముగ వైద్యము నందు మాత్రముపయోగింపబడు చున్నది. ఈ పప్పును గురించిన వివరములు పండ్లు-రెండవభాగమున గాననగును.

9. ఆలివ్ (Olive-Olea Europaea, N.O. Oleaceae):—

ఇది యొక పెద్ద గుల్మముగ గాని, చిన్న చెట్టుగ గాని యొందును. అకులు నిడివిగను, చిన్నవిగను నుండును. అడుగువైపున తెల్లని నూగు గలిగి యుండును. పూవులు 4 రక్షకపత్రములును, 4 అకర్షకపత్రములును గలిగి తెల్లగ నుండును. కాయలు కొంచెము అండాకారముగ గాని, గుండ్రిదేరి గాని యుండును. కాయల నుండియే చమురు దీయబడును. ఫలక వచము లందు నూటికి సుమారు 60-70 వంతుల వరకు చమురుండును. ఆవిల్ తోటలు దక్షిణ ఐరోపాలో చమురు కొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచబడుచున్నవి. స్పెయిన్, ఇటలీ, గ్రీసు దేశములం దీ తోటలు మెండుగ గలవు. ఉత్తర ఆఫ్రికాలో గూడ స్వల్పముగ గలవు. 1932-33 వ సంవత్సరమున ఆలివ్ పంట అన్ని దేశము లందు జేరి సుమారు 8 లక్షల టన్ను లుండునని యంచనా జేయబడెను. ఐరోపాఖండమున పెన్న మపయోగింపజాలని వారీ చమురును దానికి బదులుగ నాహారముగను, యితర విధములుగను విరివిగ నుపయోగించు చున్నారు. మేలురకపు నూనె వైద్యమునకును, రెండవ రకపు నూనె సబ్బులు మొదలగు పరిశ్రమలకు నుపయోగింపబడు చున్నది.

ఇండియాలో నొక వన్యజాతి ఆలివ్ (*Olea cuspidata*) ఉత్తరమున గొన్ని చోట్ల పెరుగుచున్నది. కాని ఆఫరికాలో చెట్లను పెంచు యత్నము సఫలము కాలేదు. కొన్ని చోట్ల చెట్లు పెరిగినను, కాయలు బరుదుగ నుండెను. వన్యజాతి మెక్కలకు వీని నుట్లుగా గట్టి పరీక్షింప దగును. ఈ దేశమున ఆలివ్ నూనె యుత్పన్నము కాకపోయినను స్వల్పముగ దిగుమతియై కొందరిచే నాహారముగను, వైద్యమువకును నుపయోగింపబడు చున్నది.

10. ఎర్ర చమురు తాళము (*Red oil palm - Elaeis guianensis*, N. O. *Palmaeaceae*):— పడమటి ఆఫ్రికాలోను, బర్మాలోను, మలయాలోను బెరుగు నీ జాతి తాళవృక్షముల కాయలందు కొబ్బెర వంటి కండలూ నూటికి సుమారు 45-60 వంతులు విలువ యయిన చమురుండును. ఉత్పత్తియగు పరిమితిని బట్టి యీ చమురు ప్రపంచమున నేడవ, అనగా సోయిఅనుము తరువాతి స్థానము గలిగి యున్నది. (9వ పుట చూడుడు.) ఇందు విటమిను A విస్తారముగ నుండుటచే నిది చేపనూనె (*Cod liver oil*)కు బదులు వైద్యులచే ఘృష్టికొరకు ముఖ్యముగ క్షయరోగుల కివ్వబడు చుండును. ఇటీవల నీ చెట్ల నిండియాలో గూడ బెంచుటకు ప్రయత్నములు జరుగుచున్నవి. ఈ చమురు కొబ్బెర నూనె వలె కొవ్వు పదార్థములతో గూడియుండును. కావున సబ్బులకును, కొవ్వుత్తలకును గూడ విరివిగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

11. కోకో (*Cocoa-Theobroma cacao*, N. O. *Sterculiaceae*):—ఈ పేరుగల పుష్టికరమగు పానీయమును దయారచేయుట

## 234 స్థిర తైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు.

కుపయోగింపబడు నీ జాతి గింజల నుండి కొబ్బెర నూనె వలె పేరుకొను ఆహారయోగ్యమగు చమురును గూడ దీని యుపయోగించుట గలదు. దీనిని కోకో పెన్న (Cacao-butter) యందురు. ఈ చమురు 20-30 శం. ల యుష్ణతతో కరగును. కొబ్బెర నుండి తయారు చేయబడు కొబ్బెరపెన్న (Cocoa-butter) కును, నీ పెన్నకును భేదము గుర్తింపదగి యున్నది. ఈ చెట్లకు గురించిన వివరములు మరియొక గ్రంథమున వ్రాయబడును.

12. అవొకేడోబేరీ లేక పెన్నపండు (Avocado pear-  
Persea gratissima, N. O. Lauraceae):— ఇది దక్షిణామెరికా దేశపు ఫలవృక్షము. ఈ చెట్టి దేశమునగూడ నిటీవల కొన్ని యున్నతప్రదేశము లందు బ్రవేశపెట్టబడి కాయచున్నవి. కోలజామి కాయలను బోలియుండు నీ పండ్లలో పైని మామిడికాయ వలె నొక తొక్కయు, దాని క్రింద పెన్నపంటి గుంజును, మధ్య గుండ్రని పెద్ద గింజయు నుండును. గుంజులో నూటికి సుమారు 25 పంతులు పెన్న వలె పేరుకొనిన చమురు పదార్థ ముండును. పండ్లలో నింత చమురు గలది మరియొకటి లేదు. పండ్ల నల్లటి తినుట గాక యీ చమురును దీని నబ్బుల కుపయోగించుట గలదు.

13. ఇప్ప (Bassia latifolia, N. O. Sapotaceae):— ఇది యీ దేశమున కొన్ని యడవులలో స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగు పెద్దచెట్టు. సహోటాకుటుంబములో కేరీనది. కొన్నిచోట్ల సాగుభూముల కట్టవలలోను, ప్రత్యేకపు తోపులుగను నీ చెట్లను పెంచుట గలదు. సహోటా గింజల వలె నుండు నీ జాతి గింజలలో నూటికి సుమారు 30-40 పంతుల చము

నండును. అడవులలోను, తోటలలోను వర్ష కాలమున కాయలు ముదిరి రాలినపుడు వానిని పోగు చేసి గింజలను దీసి నలుగగొట్టి పప్పు తీసి దానిని గానుగలో బోసి చమురు తీయుదురు. పప్పును గానుగలో బోయక ముందు ఉడుక బెట్టుటయు గలదు. ఈ చమురు కొబ్బెగ నూనె వలె పేరుకొను స్వభావము గలది. నలుపుతో గూడిన గోధుమ వస్త్రము గలిగి యుండును. ఇది నేతివలె ఆహారమునకుగూడ నుపయోగించును. కాని యిందుకు గాను యెవరియింటవారు కొబ్బెరనుండి వలె వంటపద్ధతిని స్వచ్ఛమైన చమురు తీసికొనుట యవసరము. స్వచ్ఛమగు చమురును నేతితో కలిపి దానిని కత్తి చేయుటగూడ కలదు. ఈ చమురుతో బెట్టిన దీపము కాంతి వంతముగ నుండును. ఆమాదముకంటే చిక్కగ నుండుటచే నీ చమురు నిలచి కాలును. కొన్నిచోట్ల దేవాలయములలో బెట్టు దీపములకు కిది అర్హముగ నెంచబడు చున్నది. సబ్బుబిళ్లలను జేయుటకు గూడ నీ చమురు అను కూలముగ నుండును. చమురు దీయగా మిగులు పిండి యెరువుగ మపయోగించును. ఇందు నత్రోజని నూటికి నుమారు 2½ వంతు లుండును. ఇప్ప పూవు లందు లీయగ నుండు మకరందము మెండుగ నుండుటచే నవి యరణ్యవానులచే నాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి. వీనిని పక్షవులకు గూడ బెట్టుదురు. తరుచు వీని నూరజేసి పులియనిచ్చి సారా యమును దీసి యుపయోగించుటయు గలగు. సపోటా కుటుంబములోనిదే యగునట్టి పొగడ ( *Mimusops elengi* ) బెట్టు గింజల నుండి గూడ ఇప్ప గింజల నుండి వలెనే చమురు దీయవచ్చును.

14. కుంకుడు (*Soapnut-Sapindus emarginatus*, N. O. Sapindaceae) :—కుంకుడు గింజలలోని పప్పునందు గూడ పేగు కొను స్వభావము గల ఆహారయోగ్యమగు చమురు నూటికి నుమారు 30

## 236 స్థిర తైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు.

వంతులు గలదు. కాని దీని నిందుకొరకు దీయు టరదు. తీసిన సబ్బుబిళ్లలను జేయుట కది యనుకూలముగ నుండును.

15. జాజికాయ (Nutmeg-Myristica fragrans, N. O. Myristicaceae):— జాజికాయ లనబడునవి ఈ జాతి కాయలలో నుండు గింజలు. వీనిని పొడి చేసి సంచులలో బోసి యావిరిబెట్టి యా వేడిమి చల్లారక ముందు వాని నట్లే నొక్కుదు యంత్రమున బెట్టి యొక విధమగు చమురు (Nutmeg-butter) తీయబడి పరిమళ ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు చున్నది. తీసిన వెనుక నిది ఘనీభవించును. కాయల త్రానికపై నూటికి సుమారు 25 వంతుల చమురు దిగుబడి యగును. వికృత యించుటకు బనికిరాని దినుసు నుండియే సామాన్యముగ చమురు తీయబడుచుండును.

16. తెల్లబూరుగ (White silk cotton-Eriodendron anfractuosum, N. O. Malvaceae):— ఈ గింజలలో ప్రృత్తి గింజలలో వలెనే ఆహారయోగ్యమగు చమురు నూటికి సుమారు 30 వంతు లుండును. ఆహారమునకును, సబ్బులకును నుపయోగించును. పిండి పశువుల దాణా కుపయోగించును. ఎర్రబూరుగ (Red silk cotton - *Coclospermum gossypium*) గింజలనుండి గూడ చమురుదీసి యుపయోగింపవచ్చును.

17. వేప (Margosa - *Melia azadirachta*, N. O. Meliaceae):— వేపచెట్టు ఆంధ్రదేశమునం దంతటను పెరుగు మధ్యమ పరిమాణపు చెట్టు. కొన్ని యడవులలో నీ చెట్లు మెండుగ పెరుగుచున్నవి.

తోటల కట్టవలందును, బాటలప్రక్కలను గూడ తిరుచు నాటి పెంచబడుచుండును. ఈ చెట్లు మెండుగ గల ప్రదేశములం దీ గింజల నుండి చమురు తీయబడుచున్నది. చెట్లు సంవత్సరానికి పూచి వేసవిలోను మంచుదొలకరిలోను పండ్లు రాలును. రాలిన పండ్లను తుడిచి పోగుచేసి లోని గింజలను దీసి కడిగి యెండబోయిదురు. పిమ్మట సామాన్యపు గానుగలలో నాడి చమురు తీయుదురు. పరిశుభ్రమగు తాజా చమురు యింనుక పసరు వర్ణముతో గూడిన గోధుమ వర్ణము గలిగి యుండును. కాని సామాన్యముగ విక్రయింపబడుచుండు వేపనూనె నలుపుతోగూడిన గోధుమ వర్ణము గలిగి చిక్కగ నుండును. ఒక విధమగు ఘౌటైన వాసవతో గూడి చేదుగ నుండును. పూతినాశకము (Antiseptic) గను పశుక్షైద్యమున పుండ్లు త్వరలో మానుటకును, వానికి ఈగలు ముసరకుండగను పైని పూయుట కుపయోగింపబడుచున్నది. చర్మవ్యాధులకుగూడ మంచిది. కావున శబ్బులలో గూడ దీనిని జేర్చుట గలదు. చమురు తీయగా మిగులు వేప పిండి చెరుకుతోటలు మొదలగు సస్యములకు మంచి యెరువు. ఇందు నత్రిజని నూటికి నుమారు 5 వంతులకు పైగా నుండును. (I-D ఆను బంధము చూడుడు.) నత్రిజని నొసగుటయే గాక యీ పిండి వేసిన చెరుకుతోటలకు గాని, యితర మొక్కలకు గాని దీని యందలి ఘౌటు వలన చెద యంతగా పట్టదు. దంపవరి మళ్ళకు వేసినచో సత్తువ చెయ్యుటకు తోడు వానికి చీడ లంతగా పట్టకుండ కాపాడును.

18. కానుగ (Pongamia-glabra, N. O. Legumino-seae) :—ఇది చిక్కుడుకుటుంబములో. జేరిన యొక మధ్యమ పరిమాణము గల చెట్టు. దట్టమయిన చల్లని నీడ నిచ్చుటచే నీ చెట్లు తిరుచు బాటల ప్రక్కలను నాటబడుచుండును. రాయలసీమలో కొన్ని చోట్ల నీనిని ప్రత్యేకపు తోపులుగ నాటి పెంచుచున్నారు. ఈ

## 233 స్థిర తైలముల నొసగు మరికొన్ని జాతులు.

జాతి గింజలలో నూటికి నుమారు 30-35 వంతులు చమురుండును<sup>52</sup>. హేమంతయుతువు నందు పండి చెట్ల క్రింద రాలు కాయల నేరి కొట్టి గింజలను దీసి గానుగాడి చమురు తీయుదురు. ఈ చమురు యింఛుక శారింజ వ్యముతో గూడిన గోధుమ వ్యము గలిగి చిక్కగను, చేదుగను నుండును. సామాన్యముగ దీపముల కుపయోగింపబడు చుండును. కొంతవరకు నిలచి కాలను. దీపము కాంతివంతముగ నుండును. వైద్యమున నీ చమురు చర్మ వ్యాధులకును, తలనొప్పి, కీళ్లనొప్పలు మొదలగు వానికి ఉపయోగింపబడుచుండును.

కానుగ పిండి సస్యములకు మంచి యొరువు. ఇందు నత్రోజని నూటికి నుమారు 3½ వంతు లుండును. సామాన్యముగ సమాన నత్రోజని ప్రమాణముగల యితర పిణ్యాకములకంటె నిది చౌకగ దొరుకును. కావున లభించుచోట్ల చెరుకు తోటలకు తరుచు జేయబడు చుండను. కొంత వరకు వేప పిండి వలె నిదియు చెద పట్టకుండ చేయగలదు. కానుగ రొట్ట పచ్చి యొరువునకు శ్రేష్ఠమగుటచే నిటీవల ప్రభుత్వము వారీ విత్తులను రైతుల కుచితముగ బంచిపెట్టి యా చెట్లను పెంచునట్లు కర్షకులను ప్రోత్సహించు చున్నారు.

19. మునగ ( Drumstick-Moringa oleifera, N. O. Moringaceae ):—కూరదినముగ నుపయోగించు నిడివియగు నీ కాయలు మరిదిపోయి నపుడు వాని యందలి గింజలను జాగ్రత్తపెట్టి చమురుతీయుట గలదు. అశోషక స్థిర తైలముగ నీ చమురు ఆహారయోగ్యము కాకపోయినను పరిమళ తైలములను దయారు చేయుట కుపచరించుటచే దీనికి విలువ యేర్పడెను. ఇది కొంత వరకు వైద్యమున గూడ నుపయోగింపబడు చున్నది.<sup>40</sup>

20. పొన్న ( Indian laurel-Calophyllum inophyllum, N. O. Guttiferae ) :— శ్రీకృష్ణలీల లండు పేరు పొందిన యీ యందమగు చెట్ల కాయలలోని పప్పు నుండి చమురు దీసి యుపయోగింపవచ్చును. ఇది యాహారయోగ్యము కాదు. కాని దీపముల కుపయోగింపదగును. కాయలలో పప్పు నుమారు మూడవ వంతు మాత్ర ముండును. పప్పులో చమురు నూటికి నుమారు 60 వంతుల వర కుండును<sup>1</sup>. ఉష్ణత 50 ఘ. లకు తగ్గుచో చమురు కొబ్బెర నూనె వలె పేరు కొనును. దీనికి శోషక స్వభావము గూడ స్వల్పముగ గలదు. చమురు తీయగా మిగులు పిండి యెరువుగా నుపయోగించును. ఇందు నత్రిజని నూటికి నుమారు 33 వంతు లుండును.

21. పెద్దనేపాళము ( Jatropha-curcas, N. O. Euphorbiaceae ) :—ఇది కొన్నిచోట్ల స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగు గుల్మము లేక చిన్న చెట్టు. చెముడు కుటుంబమునకు జేరినది. తరుచు కంచెలుగ గూడ బెంచబడు చుండును. ఈ గింజలలో నూటికి నుమారు 30 వంతులు చమురుండును<sup>2</sup>. విరివిగ లభించు చోట్ల వీని నుండి చమురు తీయబడి దీపముల కుపయోగింప బడుటయే గాక గింజలను కొన్ని చోట్ల పుల్లలకు వరుసగ గ్రచ్చి నిలువబెట్టి వెలిగించి కొర్రవొత్తు వలె నుపయోగించుట గలదు. దీని చమురు వైద్యమున విరేచనకారికను, చర్మరోగము లందును నుపయోగింపబడు చున్నది. దీనికి శోషక స్వభావము గూడ హెచ్చుగ గలదు. సీమనేపాళపు ( Croton tiglium ) గింజల నుండి గూడ చమురు దీయబడు చున్నది. ఇదియే సామాన్యముగ విరేచనకారిక నుపయోగింప బడుచుండు నేపాళపు నూనె.



21. అడవిగోరింట ( *Erythroxylon monogynum*, N. O. Linaceae ) :— ఇది కొన్ని యడవులందు బెరుగు నొక చిన్న చెట్టు. దీనిని కొన్నిచోట్ల దేవదారు చెట్టుందురు. కాని యసలు దేవదారు చెట్టు వేరుగ గలదు. అడవిగోరింట మౌనినుండి యొక విధమగు కర్ర నూనె (Wood oil) తీయబడుచున్నది. కర్రను ముక్కలుగ గొట్టి యొక కుండలో సాధ్యమయినంత వరకు సందులేకుండ సర్ది దీనిని మరియొక కుండపై బోరలించి మందడి నుండి గాలి పోకుండ చీలమన్ను బెట్టి చుట్టును మంట వేయుచో క్రింది కుండలోనికి చమురు గారును. ఈ జాతి కర్ర నూనె కొంచె మించు మించు పలుచని తారువలె నల్లగనుండును. అసలు కర్ర నూనె 231 వ పుటలో పేర్కొనబడిన నాటుఅకొర్బిటు గణము లోనిదే యగు నొకజాతి చెట్టు ( *Aleuritis cordata* ) కర్రనుండి తీయబడుచున్నది. పడమటితీరమున మరియొక జాతి ( *Dipterocarpus indicus* ) కర్రనుండి కూడ నిట్టి కర్రనూనె తీయబడుచున్నది. కర్ర నూనె శోషక లైల మగుటచే సామాన్యముగ నట్లేగాని, కొన్ని యితర వస్తువులతో కలిపి గాని కలపకును, కుర్చీలు, బల్లలు మొదలగు కర్ర సామానులకు పూయుట ముపయోగింపబడు చుండును.<sup>53</sup>

# అస్థిర తైలముల నొసగు ముఖ్యజాతులు.

అస్థిర తైలములన నెట్టివో 6 వ పుటయందు తెలుపబడెను. ఇవి కొన్ని యుద్భిజ్జ జాతుల గింజలు, పూవులు, ఆకులు, కాండములు, వేళ్లు మొదలగు వానిలో స్వల్పముగ నుండును. ఆ యా ది ను సు ల ను ం డి వీనిని దీయు ముఖ్యవిధానములు 2 వ యనుబంధమున దెలుపబడును. ఇచట నిట్టి తైలములలో ముఖ్యమయిన వానిని గూర్చిన వివరములు గొన్ని దెలుపబడును<sup>3</sup>. ఆయా చమురుల తారితమ్యగరిమను దెలుపు అంకెలు I-E అను బంధమున గాననగును.<sup>4</sup>

## 1. కాయలందు లేక గింజలందు అస్థిర తైలములుండు జాతులు.

సామాన్యముగ తాలింపున కుపయోగింపబడు జీలకర్ర<sup>1</sup> మొదలగు గింజలలోను, పరిమళ ద్రవ్యములుగ వాడబడు ఏలకులు మొదలగు వానిలోను, వాము మొదలగు ఓషధులలోను వాని వాని పరిమళములకును,

గుణములకును హేతువగు స్థిర తైలములు కొద్ది గొప్ప యుండును. ఆయా తైలముల పరిమళమును గాని, గుణమునుగాని వినియోగపరచుకొనుటకు అవి యుండు దినుసులు తరుచు అట్లే వాడబడుచుండును. కాని కొన్నిటి నుండి చమురు తీయబడి కూడ యుపయోగింపబడుట గలదు. సామాన్యముగ నీ చమురులు ఆయా దినుసులను నీటితో జేర్చి బట్టిబట్టుట వలన గాని మద్యసారముచే హరింపబడి గాని తీయబడుచుండును.

1. ధనియం (Coriander-Coriandrum sativum, N. O. Umbelliferae) :— ఈ దేశపు ధనియపు గింజలలో\* నూటికి సుమారు 0.15-0.20 వంతు మాత్రమే ధనియపు పరిమళమునకు. కారణమయిన యస్థిర తైల ముండును. శీతలప్రదేశము లందలి దినుసులో నూటికి సుమారు 0.3-1.0 వంతు వరకు నుండుటచే నచట నీ ధనియపు తైలము దీయబడుచున్నది. ఈ తైలము వైద్యము నందును, పంటకములలో సువాసన కొరకును ఉపయోగపడుచున్నది.

2. జీలకర్ర (Cumin-Caminum cyminum, N. O. Umbelliferae) :— ఇందలి యస్థిర తైలము గింజల తూనికపై నూటికి సుమారు 3-4 వంతుల వరకుండును. స్వల్పముగ దీయబడి పరిమళ

---

\* మనము గింజలచునవి నిజముగ ఫలములు.

ద్రవ్యముగను, వైద్యమునకును నుపయోగింపబడు చున్నది. పెద్ద జీలకర్ర ( Dill-An-thum graveolens ) నుండి కూడ యిట్టి చమరు దీయబడి వైద్యము నందును, వంటకము లందు పరిమళము కొరకును నుపయోగింప బడు చున్నది.

3. వాము (Omum-Carum coptum, N. O. Umbelliferae) :— ఇందు నూటికి సుమారు 3-4 వంతుల యస్థిర తైల ముండును. ఇది వైద్యమున — ముఖ్యముగ ఆజీర్ణ రోగములకు — తరుచు నుపయోగింపబడు చున్నది. ప్రత్యేకముగ దీయబడు చమరే గాక చమరుతో గూడిన నీరు (వామునీరు) కూడ వైద్యమున నుపయోగింపబడు చున్నది. వాము నీటి కొరకు బట్టి పట్టునపు డొక విధమగు ఘన ద్రవ్యము చమరు నుండి విడిపోయి పైన నొక పొరగా తేలును. ఇదియే వాము పూవు. దీనికిని థైమోల్ (Thymol) అనబడు ద్రవ్యమునకును భేద మంతగా లేదు. బట్టి పట్టగా మిగులు పిప్పి పశువుల కాహారముగా నుపయోగించును. అందు నూటికి సుమారు 15-17 వంతులు మాంస కృత్తు లుండునని లెక్క వేయబడెను. సీమవాము ( Carum-carui ) నుండి కూడ తైలము తీయబడి వైద్యమునకును, సబ్బులను పరిమళింప జేయుటకును నుపయోగింపబడు చున్నది. గింజల తూనికపై చమరు నూటికి 3-7 వంతుల వర కుండును.

4. సోపు ( Aniseed - Pimpinella anisum, N. O. Umbelliferae ) :— ఈ గింజల నుండి కూడ నొక విధమగు స్థిర తైలము తీయబడి వైద్యమునకును, వంటకము లందును నుపయోగింపబడు చున్నది.

5. నల్లజీలకర్ర (Black caraway - *Nigella sativa*, N. O. Ranunculaceae):— పై జాతుల వలె నిది ధనియపు కుటుంబము నందలి జాతి కాకపోయినను గింజల యాకారపు, సోలికను బట్టి జీలకర్ర యనబడు చున్నది. దీని నుండి 226 వ పుట యందు వ్రాయబడినట్లొక స్థిరతైలమే గాక, అస్థిరతైల మొకటి గూడ దీయబడి వైద్యమున కుపయోగింపబడు చున్నది.

6. మెంతి (*Fenugreek-Trigonella foenum graecum*, N. O. Leguminosae):— ఈ గింజ లందలి యస్థిరతైలమును దీసి పరిమళతైలము లందు (Scents) జేర్చుట గలదు.

7. జాజికాయ (*Nutmeg-Myristica fragrans*, N. O. Myristaceae):— ఈ కాయలందు 236 వ పుట నుండి వ్రాయబడిన స్థిరతైలము గాక, పరిమళయంతమగు నొక యస్థిరతైలము గూడ గలదు. ఇది గూడ తీయబడి వైద్యమునకును, పరిమళమునకును నుపయోగింపబడు చున్నది.

ఇవిగాక, అల్లపు కుటుంబములో జేరిన ఏలకులు (*Cardamoms-Elettaria cardamomum*, N. O. Zinziberaceae) నుండియు, తమలపాకుల కుటుంబములో జేరిన మిరియముల (*Pepper-Piper Nigrum*, N. O. Piperaceae) నుండియు, చలువమిరియముల (*Cubebs-Piper cubeba*) నుండియు,

పిప్పళ్ల (Long pepper—*Piper longum*)నుండియు గూడ అస్థిర తైలములు దీయబడి వైద్యమునకును, పరిమళ ద్రవ్యములు గను నుపయోగింపబడు చున్నవి. పైని పేర్కొనబడిన ఆయా జాతుల సాగును గురించి మరియొక గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును.

2. పండ్ల తొక్కలనుండి యస్థిర తైలము తీయబడు జాతులు.

1. నారింజ(*Citrus*)గణములోని జాతులు:— దేశవాళీ నారింజ, నారదబ్బ, తీయనారింజ మొదలగు జాతుల తొక్కలనుండి చమురు తీయబడి పరిమళద్రవ్యములను దయారు చేయుటకును, వంటకము లందును, వైద్యమునను నుపయోగింపబడు చున్నది. బట్టీపట్టి తీసిన నీ చమురు కొంత మార్పు నొందుటచే సామాన్యముగ నాయా జాతుల తొక్కలను నలుపుటచేగాని లేక యొత్తిడి వలనగాని యది తీయబడు చుండును. ఎండించిన తొక్కలందును వాని కసాయము నందును మద్యసారముతో హరించి తీసిన యరకునందును నీ చము రుండుటవలననే యవి వైద్యమున నీ జీర్ణరోగముల చికిత్స కుపయోగింపబడు చున్నవి.

2. జాపత్రి (*Mace—Myristica fragrans*, N. O. *Myristaceae*):— జాజీఫలము లందు పై డిప్ప (ఫలకవచము) కు క్రిందను, మనము జాజికాయ యని వ్యవహరించు లోని గింజకు పైనను నుండు నొక విధమగుపొర(బీజపుచ్చము)నే మనము జాపత్రి యందుము. దీనియందు

గూడ దాని పరిమళమునకు హేతువగు సస్థిరతైలము గలదు. అరుదుగ దీనిని దీని జాబికాయల చుమరు వలెనే యుపయోగించుట గలదు.

3. పూవులనుండి యస్థిర తైలములుతీయబడు ముఖ్యజాతులు.

పరిమళించు పూవులలో నాయా జాతికి సహజమగు పరిమళమునకు గారణమగు నస్థిరతైలము స్వల్పముగ నుండును. ఇట్టి తైలములను ప్రత్యేకముగ గాని, స్థిర తైలములతో నైనను, మద్యసారముతో నైనను హరించి గాని, అత్తరవులుగ తీసి యుపయోగింపబడు చుండును. ఇందు కుపచరించు జాతులలో ముఖ్యము లీ క్రింద పేర్కొన బడును.

### 1. గులాబీ (Rose—Rosa Sp., N. O. Rosaceae):—

పరిమళతైలముల నొసగు పుష్ప జాతులలో గులాబీ మొదట పేర్కొనబడ దగినది. గులాబీ తోటల సాగును గురించి ఉద్యానకృషి ప్రధమపాఠము లందు విపులముగ వ్రాయబడెను. అత్తరవు తీయుటకు సామాన్యముగ పరిమళము హెచ్చుగనుండు కొన్ని డమాస్కు (Damask) లేక చిరకుసుమిత సంకరపు (Hybrid perpetual) రకముల పూవులు యుపయోగింపబడుచుండును, సామాన్యపు ఎడవర్డు గులాబీ (Edward rose) యీ తరగతికి జెందిన ముఖ్యరకము. పూవులను సామాన్యముగ తెల్లవారక మునుపు గోసి యా దినమే రెండురెట్ల నీటితో బట్టి పెట్టుదురు. పూవులలో పరిమళ

తైలము మిగుల స్వల్పముగ (నూటికి సుమారు .04 మాత్రమే) యుండుటచే సామాన్యముగ నొక తులము స్వచ్ఛమగు నత్తరువు తయారు గావలెనన్న 2 లక్షల పూవులు పట్టును. ఇట్టి యత్తరువు వెల తులము 1 కి రు 100 లకు పైగా నుండును. సామాన్యముగ చౌకగ నమ్మబడు గులాబీ యత్తరువు 2 వ యనుబంధమున పేర్కొనబడినట్లు నూవులు మొదలగు చమరుగింజలచే నీ రేకులనుండి హరింపబడి తీయబడినట్టి చమరులుగాని, ఇతర చమరుదినును లలో మిళితమగునట్లు బట్టి పట్టి తీసినవిగాని, వానితో క త్రీచేసినవిగానియై యుండును. ఇండియాలో గులాబీ అత్తరువు పరిశ్రమగల ప్రదేశములలో గాజీపూరము ప్రసిద్ధము.

గులాబీ పూవుల నుండి యొక విధమగు పరిమళ ద్రావకము (గులాబీ ఫన్నీరు (Rose water) కూడ తయారు చేయబడి విక్రయింపబడుచున్నది. ఈ పరిశ్రమ జరుగుచున్న ప్రదేశములలో ఫ్రాన్సు, ముఖ్యమయినది. గులాబీ పూవుల నుండి 'గుల్కందు' అనబడు నొక విధమగు పుష్టికరమగు లేహ్యము కూడ తయారు చేయబడి యుపయోగింపబడు చున్నది. పూవు లందలి రేకులను తేనెపోసిన యొక జాడీలో వేసి యెండబెట్టుచు నందలి తేనె యంతయు కుప్పించిన రేకులతో జేరి కొంత గట్టిపడి లేహ్యము పరిమళ వరకు కొన్ని దినము లిట్లు చేయుచు రాబడును.

2. మల్లె (Jasmine-Jasminum, Sp. N. O. Oleaceae):-  
వివిధ రకముల మల్లె పూవుల నుండియు నీ గణములోనికే యగు జాజి, సన్నజాజి, మొల్ల మొదలగు వానినుండియు యత్తరువులు దీయబడుచున్నవి. ఈ పూవులను బట్టిపట్టినచో యగు పరిమళ తైలము చాల తక్కువగ దిగుబడి యగుటచే నట్టి యత్తరువును దీయు టరుదు. సామాన్యముగ నీ పూవు



లందలి సుగంధమును మంచిగంధపు నూనెచే గాని స్వచ్ఛపరచిన యితర చమురు లేక కొివ్వు పదార్థములచే గాని, మద్యపారముచే గాని హరింప జేసి మల్లె పరిమళ పూరితమయిన యా మిశ్రణములనే యత్తరువులను పేరుతో విక్రయించుచుండును.

చీనాలో నీ పూవులు తేయాకునకు సువాసన గలుగుజేయుట కుపయోగింపబడు చున్నవి. ఈ పూవులను చక్కెర పొరలకు మధ్య నుంచి యా చక్కెర వీని సుగంధమును హరించిన పిమ్మట దానితో పానీయములను దయారు చేయుట గలదు.

### 3. నారింజగణము (Citrus-Sp., N. O. Rutaceae):—

ఈ గణములో జేరిన నారింజ, తీయనారింజ, పంపరపనస, నిమ్మ వగైరా జాతుల పూవులు మల్లె పూవుల వలెనే చాల యాహ్లాదకరమగు పరిమళము గలిగి యుండును. ఈ జాతుల తోటలు మెండుగ గల కొన్ని దేశములలో వాని పూవులను బట్టి పెట్టి యందలి యస్థిరతైలములు ప్రత్యేకముగ దీయబడి యత్తరువులుగను, వంటకములకును, వైద్యమునకును సుపయోగింపబడు చున్నవి. కాని పూవుల నిట్లు బట్టిపెట్టి తీసిన చమురు పరిమళమునకును, పూవుల పరిమళములకును వేడిమి వలని మార్పుచే కొంత వ్యత్యాస ముండును. ఈ జాతుల యత్తరువులు ఆయా జాతుల పూవుల సహజ పరిమళమును గలిగి యుండవలెనన్న వేడి తగులకుండ నితర చమురు ద్రవ్యములతో గాని, మద్యపారముతో గాని పూవు లందలి యస్థిరతైలములను హరించి తీయవలెను.

4. మొగలి (Screw-pine-Pandanus odoratissimus, N. O. Pandanaceae):— మొగలి పూవులగుత్తులపైని పసిమి వర్ణము గలిగి యుండు వృంతిపూరేకులందలి పరిమళతైలము గూడ యా రేకులను బట్టిపట్టి యత్తరువుగగాని, పన్నీరు రూపమునగాని దీయబడుచున్నది. ఉత్తరహిందూస్థానమునుండి వచ్చిన వ్యాపారస్థులు కొందరీ మొగలి డొంకలు మెండుగగల ఛత్రపుర ప్రాంతములం దీ మొగలికన్నీటిని, యత్తరువును విరివిగ దీసి తమ రాష్ట్రమునకు బంపుచున్నారు. ఈ యత్తరువును జేయుటలో మంచిగంధపు నూనెయు, తెల్లని ఖనిజతైలమును హారక ద్రవ్యములుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

5. ల వ ం డ రు (Lavender-Lavendula Sp., N. O. Labiateae):— ఇందనేక జాతులు గలవు. ఈ దేశమున ఉద్యాన వనములందు బెంచబడుచున్నజాతి (L. spica)యను శాస్త్రీయనామము గలది. ఈజాతి పూవులను ప్రత్యేకముగ గాని, మొక్క నంతటిని గాని బట్టిపట్టి తీసిన నిజ తైలమే లవండ రందురు. పూవుల నుండి ప్రత్యేకముగ తీయబడు లవండరును, మొక్క నంతటిని బట్టి పట్టినపుడు మొదటి యర గంటలోను దిగుబడి యగు లవండరును మృదువయిన పరిమళము గలిగి యుండును. మొక్క నంతటిని బట్టి పట్టినపుడు వెనుకగా దిగు లవండరు పరిమళ మంత కంటె మోటుగా నుండును.

6. లవంగ (Clove-Eugenia caryophyllata, N. O. Caryophyllaceae):—లవంగములనునవి యీజాతి చెట్లపూవులను విడు

వకముందు గోసి యొండభైట్టి తయారుచేసిన మొగ్గలే. వీని నుండి గూడ యందలి విలువయైన యస్థిరతైలము ప్రత్యేకముగ తీయబడి వైద్యమునకును, సుగంధద్రవ్యముగను నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈ చమురునుండి తయారు చేయబడు (Cinnamic aldehyde) అను ద్రవ్యమునకు పండ్లరసము మెదలగువానితో మిగుల స్వల్పముగ (వేయింటికి అరపాలు) కలిపిన నవి జెడిపోకుండ జేయు వ్యభావము గలదు<sup>54</sup>. ఈ చమురు నీటికంటెను బరువు. తారతమ్యగరిమ నూటికి సుమారు 1.048 వంతుల లండును. లవంగముల యుత్పత్తి ప్రపంచమున కంతటికిని అస్థి కాఖండపు తూర్పుతీర మందలి జాంబిబారు దేశమున హెచ్చు. అచటి నుండి యీ దేశమునకు లవంగములే గాక ఏబదివేల రూపాయల విలువ గల లవంగతైలము గూడ యేటేట దిగుమతి యగుచున్నది.<sup>55</sup>

ఇట్లే మంచి పరిసుళము గల సుగంధరాజము (Tuberose-Polyanthes tuberosa, N. O. Liliaceae) మాలతి (Echites caryophyllata, N. O. Apocyanaceae), పన్నీరు Guettarda speciosa, N. O. Rubiaceae) మొదలగు పెక్కు జాతుల పూవుల నుండి కూడ యత్తురువులు దీయవచ్చును. పరిమళించు పుష్పజాతులను గురించి ఉద్యానకృషి ప్రథమ పాఠములందు విపులముగ వాచ్యమైయున్నది.

4. అకులనుండి యస్థిర తైలమును దీయబడుజాతులు.

కొన్ని జాతుల యాకులలో గూడ పరిమళించు నస్థిర తైలము స్వల్పముగ గలదు. సామాన్యముగ నీ జాతుల

యాకులను బట్టి పట్టి నుండలి చమురు దీయుదురు. ఇతర వర్ణతుల నవలంబించుటయు గలదు.

1. గంధతృణజాతులు (Cymbipogon Sp., N. O. Graminaeae):— పరిమళ భేదములను బట్టి యిందు నిమ్మ లేక కాశీ గడ్డి మొదలగు పెళ్లతో వ్యవహరింపబడు కొన్ని జాతులు యీ దేశపు టడవులలో స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచున్నవి. ఇవి కొన్ని చోట్ల ప్రత్యేకముగ సాగు చేయబడుటయు గలదు. అంతగా జిగురులేని నేల లనుకూలము. తొలకరిలో నెటుచూచినను సుమారు 1-1½ అడుగు దూరమున పిల్కలను నాటుచో మరుచటి మార్చి నెలకు మొదటిసారి కోతికు వచ్చును. 4-5 సంవత్సరము లయిన పిమ్మట కొత్తచోట నాటవలెను.

ఉద్యానవనములలో సామాన్యముగ బెంచబడు నిమ్మగడ్డి (Lemon grass - Cymbipogon citratus) దుబ్బు లందలి రేకులు సామాన్యముగ మజ్జిగలో దబ్బాకులకు బదులుగను, ఇతర ఆహారపదార్థములలో పరిమళము కొరకును జేర్చుకొనబడు చుండును. ఈ గడ్డినుండి కర్నూలు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల చమురు గూడ తీయబడుచున్నది. సుమారు 4 అడుగుల యెత్తును, 5 అడుగుల వెడల్పును గల బట్టితో నిద్దరు మనుష్యులు దినమం యు పనిచేసి ఒక్కొక్కసారి ఐదేసి నెత్తిమోపుల (సుమారు 280 పానుల) గడ్డి చొప్పున నాలుగుసార్లు బట్టి పట్టి మొత్తము మీద సుమారు 240 తులముల చమురును దీయగలుగుదురు. మొత్తముమీద గడ్డి కోసి తెచ్చుట కగు వ్యయమును, వంటసరకు ఖరీదును, పనివాండ్రు కూలియు చేరి సుమారు రు 5 లగును. చమురు అమ్మకము వలన సుమారు

రు 10 లు రావచ్చును. కామంచిగడ్డి (*Rousa grass, C. martini*) యన బడు మరియుక జాతి గడ్డినుండికూడ చమురు తీసి యుపయోగింపబడుచున్నది. సంస్కృతమున నీ గడ్డికి రోహిష యని పేరు. ఈ గడ్డి దక్షిణాపిందూ స్థాన మందు కొన్ని యడవులలో స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండును. గడ్డి తూనికపై నూటికి నుమారు .4 వంతులుమాత్రమే చమురు దిగుబడి యగును. సా మా న్య ము గ నిమ్మగడ్డి నూనె (*Citronella oil*) అను పేరట విరివిగ వ్యాపారమునందు గల పరిమళతైలము, సీమనిమ్మగడ్డి (*C. nardus*) యనదగు మరియుక జాతి నుండి తీయబడు చున్నది. అల్లపు పరిమళము గల మరియుక జాతి (*Ginger grass- C. shoenanthus*) నుండి కూడ పంజాబులో కొన్ని చోట్ల నిట్టి చమురు తీయబడు చున్నది.

2. యూకలిప్టస్ (*Eucalyptus sp.\**):— ఇది నీలగిరుల మొదలగు ఉన్నత ప్రదేశములందు సరుగుడుచెట్టువలె నిడివిగ బెరుగు చెట్టు. ఇందనేక రకములు గలవు. వానిలో ఆకులు నిమ్మపండు వాసనతో నుండు నొకజాతి (*Eucalyptus citriodora*) తక్కువ యున్నతము గల ప్రదేశ ములందును, సముద్ర మట్టమునకు గూడ గొంత వరికు బెరుగును. ఈ గణము నందలి చెట్ల యాకులను నీటితో బట్టి పట్టి తీయబడు అస్థిరతైలమే యూకలిప్టస్ నూనె అనబడునది. ఇది కీళ్లనొప్పులు, జలుబు మొదలగువానికి వైద్యమున సుపయోగింపబడు చుండును. కొన్ని పరిమళద్రవ్యము లందును, రంగు దినుసులందును గూడ కేర్పబడును. ఈ చెట్లను యిండ్ల సమీప, మున బెంచిన చలిజ్వరము లంతిగా సోకకుండ కాపాడునందురు.

3. లవండరు:— 219 వ పుట చూడుడు.

4. పెప్పర్మింటు (Peppermint - *Mentha pipirata*, N. O. Labiateae) :— సామాన్యముగ నజీర్గోగములకును, తల నొప్పిలకును వాడబడు మందులలో జేర్పబడు పెప్పర్మింటు నూనె వుదాహరణ బోలి యుండు నొక జాతి మొక్కల నుండి దీయబడును. ఇది వైద్యమునకే గాక పెప్పర్మింటు బిళ్లలు మొదలగు వానిలోను, యితర ఆహారపు దినుసులలోను, నుగంధద్రవ్యములలోను గూడ చేర్పబడుచుండును. మెంథాల్ (Menthol) అనునది యీ చమరును 4 శ. అవరకు చల్లబరచినపు డందుండి నిడివియైన స్ఫటికములుగ క్రిందికి దిగునునద్రవ్యమే.

ఇవిగాక, వు దీ నా (Spearmint-*mentha viridis*). ఆకుపత్రికము (Cassia lignia, N. O. Leguminoseae), మరువము (Marjoram-*Origanum marjorana*, N. O. Labiateae), మొదలగు వాని యాకుల నుండియు, నారింజగణము నందలి కొన్ని జాతుల నుండియు గూడ నస్థిరతైలములు దీయబడి పరిమళద్రవ్యములుగా గాని, ఓషధులుగా గాని యుపయోగింపబడు చున్నవి.

5. కాండమునుండి యస్థిరతైలము తీయబడు జాతులు.

కొన్ని జాతుల కాండము నందలి దారు భాగము లోను కొన్నిటి పట్టయందును గూడ నుపయుక్తములు

నస్థిర తైల ముండును. దీనిని గూడ బట్టి పట్టి గాని, యితర విధముల గాని, తీసి పరిమళరవ్యముగ గాని, వైద్యమున గాని యుపయోగించుట గలదు. ఇట్టి జాతులలో ముఖ్యములు:—

1. మంచిగంధము (Sandalwood - Santalum album, N. O. Santalaceae):— ఈ చెట్లు చెన్నరాజధాని యందలి యడవులలో చాలచోట్ల గలవు. కాని యీ కర్రనుండి మైసూరుసంస్థానము నందు మాత్రమే చురు విస్తారముగ తీయబడు చున్నది. అచటనయినను నీ పరిశ్రమ ప్రభుత్వవశముగ నే యున్నది. కర్ర యందలి చురు పరిమితి దాని ముదురు లేతలను బట్టియు, చెట్టు పెరుగు పరిస్థితులను బట్టియు నుండును. సగటున నూటికి నుమారు 7-8 వంతు లుండును. కర్రను గోయటలో బయలుదేరు రంపపు పొట్టును గాని, ప్రత్యేకముగ రంపపు యంత్రమున దయారు చేయబడు పొడినిగాని నీటిలో నానబెట్టి యటుపైని బట్టి పట్టుదురు. ఒక పుట్టి (500 పౌనుల) పొడి నుండి నుమారు 15-18 పౌనుల చురు దిగుబడి యగును. తరుచు యీ చురుతో నితర చురు దినుసులు కలుపబడి కర్ర చేయబడు చుండును. మైసూరు నందలి మంచి గంధపుష్పాక్షరీలో తీయబడిన చందపు నూనె స్వచ్ఛముగ నుండును.

2. దేవదారు (Pinus longifolia, N. O. Coniferae):— నగ్నబీజములలో జేరిన యీ జాతి కర్ర నుండియు, ఇతర కుటుంబములందలి కొన్ని జాతుల కర్రలనుండియు నొక విధమగు స్వరసము (Resin)తో గూడిన యస్థిర తైలము తీయబడు చున్నది. దీనినే కర్పూర తైలము (Turpentine) అందురు. ఇందలి యస్థిర తైలము గూడ గాలి తగిలి

యారిన కొలదిని ఘనద్రవ్యముగ సర్జరముగ మారుటచే నది కలిపిన రంగులును, వార్షిఖలును మిగుల త్వరలో నారిపోవును. జైద్యమున గూడ నిది-ముఖ్యముగ పురుగులు పట్టిన పుండ్లకు పట్టించుటకు—ఉపయోగింపబడుచున్నది. కర్పూరతైలము నందలి యస్థిరతైలమును ప్రత్యేకముగ దీయుటకు దానిని నీటితోను, కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములతోను కలిపి బట్టి పట్టుదురు. ఇట్లు తీయబడు స్వచ్ఛముగ చమరు చిత్రికళలయందుపయోగింపబడు రంగులకు చాల యనుకూలము.

3. దాల్చిని(Cinnamon-Cinnamomum zeylanicum, N. O. Lauraceae) :—దాల్చినిచెక్క లేక పట్టయందలి సుగంధయుతముగ నస్థిరతైలము గూడ బట్టి పట్టి గాని, మద్యసారముతో హరించి గాని తీయబడి జైద్యమునకును, పరిమళద్రవ్యముగను నుపయోగింపబడు చున్నది. ఈ పట్టయందు దీ చమరును సుమారు  $1\frac{1}{2}$ —1 వంతు మాత్రమే యుండును.

6. వేళ్లనుండియు, దుంపల నుండియు నస్థిరతైలము, దీయబడు జాతులు.

1. ఆవురు (Cuscuta - Vetiveria zizanioides, N. O. Graminaceae) :—ఆవురు దుబ్బు వేళ్లే వట్టి వేళ్లనబడునవి. ఇందలి సుగంధమునకు గారణముగ నస్థిరతైలము నా వేళ్లను నీటితో బట్టిపట్టి తీయుదురు. వేళ్ల యందలి చమరు పరిమితి పరిస్థితులను బట్టి కొన్ని చోట్ల పెరిగిన వానిలో చాల తక్కువగను(నూటికి సుమారు .2వంతులు మాత్రమే) యుండుటయు, కొన్నిచోట్ల పెరిగిన వానిలో హెచ్చుగ (సుమారు  $3\frac{1}{2}$  వంతుల వరకు) యుండుటయు గలదు. వట్టివేళ్ల యైదువు ప్రత్యేకముగ నే



గాక యితర పరిమళద్రవ్యములతో మిశ్రణముగ గూడ నుపయోగింపబడుచుండును. ఈ చమురు అవంగతైలము వలెనే నీటికంటె బరువు. తార తమ్యగరిమ సుమారు 1.007 ఉండును.

2. దాల్చిని ( Cinnamon ) :—వెనుకటి పుటలో వ్రాయబడిన ట్లీ జాతి పప్పు నుండియే గాక వేళ్ళ నుండి గూడ నొక విధమగు నస్థిర తైలము దీయబడుచున్నది. ఇది హారతికర్పూరపు పరిమళము వంటి పరిమళము గలిగి యుండును.

వెల్లులి (Garlic-*Allium sativum*, N. O. Liliaceae),  
ఉల్లి (Onion-*Allium cepa*, N. O. Liliaceae), అల్లము  
(Ginger - *Zinziber officinale*, N. O. Zinziberaceae),  
కచ్చోరములు (*Curcuma zeodaria*, N. O. Zinziberaceae),  
పెద్దరాష్ట్రము (*Alpinia galanga*, N. O. Zinziberaceae),  
వస (*Acorus calamus*, N. O. Araceae) మొదలగు దుంప  
జాతుల నుండి కూడ వాని వాని భైషజగుణములకు గారణమగు తైలములను దీసి యుపయోగించుట గలదు. సామాన్యముగ వీనిని మద్యసారముతో హరించి యరకులుగ దీయుచుండురు.

# 1 వ య ను బంధము.

A. చమురుగింజల సంఘట్టనము.

దీనును	తే మ	ఖని జము లు	మాంస కృత్తు లు	చ ము రు	సార పదార్థము	క, జ నితము లు*	పో షక శక్తి*
నూపులు	5.08	5.20	18.33	43.26	2.88	25.25	161
„	4.73	7.32	19.32	49.13	4.21	15.28	167
„ తెలుపు	4.87	5.96	22.50	48.13	4.49	14.05	167
„ ఎరుపు	5.37	7.35	21.03	46.28	4.18	15.87	163
„ నలుపు	5.42	6.69	25.81	46.50	6.52	9.06	164
సగటు	5.92	6.50	21.40	46.66	4.46	15.90	164
వేరు సెనగలు	7.92	1.87	26.72	40.13	3.07	20.29	157
„	4.70	2.20	29.09	49.25	1.65	13.21	173
„	5.00	2.00	30.00	50.00	?	13.00	174
„	7.70	2.40	29.80	47.20	?	12.90	167
„	7.50	1.80	24.50	50.00	4.50	11.70	172
„	7.00	2.00	24.00	45.00	?	22.00	165
సగటు	6.64	2.05	27.34	46.93	3.07	15.52	168

\* కర్బనోదజనితములు,

\* ఔన్నతు కాలరీలు (Calories).

	తే	భిని	మాంస	చ	నార	క.	పో
దీనును	మ	జము	కృత్తు	ము	పదా	నితమ	వక
		లు	లా	రు	రము	ములు	శక్తి
3. కొబ్బెర							
నీరు కాయ							
సుండి. తాజా	36.28	0.96	4.47	41.60	3.59	13.19	129
కొబ్బెర -							
ఎండినది	6.26	1.94	5.14	65.00	4.73	16.93	191
,,	6.00	2.99	6.69	67.00	2.11	15.21	196
సగటు	6.13	2.47	5.92	66.00	3.42	16.07	194
4. అవాలు	8.46	4.19	22.04	39.64	1.80	23.87	153
,, సరస	6.69	7.13	18.29	39.46	5.24	23.18	152
,, ,,	7.21	4.35	20.09	41.82	4.47	22.04	155
సగటు	7.45	5.22	20.14	40.31	3.84	23.03	153
5. ఆవిసెగింజలు	6.57	2.44	20.27	37.11	4.80	28.81	151
,,	5.80	4.53	17.91	40.31	5.12	26.12	157
సగటు	6.19	3.49	19.09	38.71	4.96	27.47	154

# A. చమురుగింజల సంఘట్టనము.

259

దినము	తే మ	ఖని జము లు	మాంస కృత్తు లు	చ ము రు	నార పదా ర్థము	క. జనిత ములు	పో షక శక్తి
6. పలి నెలు	6.48	8.00	19.31	39.12	12.16	14.08	150
„	7.20	6.40	19.40	39.60	13.60	13.80	152
సగటు	6.84	7.20	19.36	39.36	12.86	13.94	151
6. కునుంబాలు	6.22	2.76	13.38	26.88	27.67	22.92	139
„	7.49	2.39	13.31	31.84	26.31	18.66	146
సగటు	6.85	2.58	13.35	29.36	26.99	20.79	143
8. ఆముదములు							
పొట్టుతో	6.52	6.01	15.40	46.19	15.52	10.36	*
ఆముదములు							
పొట్టుతీసిన							
పప్పు	6.13	4.01	18.15	63.75	3.51	4.45	*
9. ప్రత్తిగింజలు							
బొచ్చుగలవి	8.76	3.41	17.81	17.40	25.84	29.78	123
ప్రత్తిగింజలు							
సున్ననివి	7.49	5.26	19.00	19.81	24.73	25.71	128
10 పొంగింజలు ?	?	?	23.00	36.00	?	14.00	?

\* ఆహారమునకు బనికిరావు.

	తే	ఖని	మాంస	చ	నార	క.	సో
దినుసు	మ	జము	కృత్తు	ము	పదా	జనిత	షక
		లు	లు	రు	ర్థము	ములు	శ్.క్తి
11. సోయఅనుము							
—సగటు	9.09	4.76	38.84	17.60	4.32	23.01	120
12. గసగ సాలు	4.07	7.15	17.75	48.95	5.09	16.99	168
13. జీడిపప్పు	5.89	2.43	21.19	46.93	1.27	22.29	171
14. బాదంపప్పు	5.23	2.90	20.75	58.92	1.70	10.50	185
15. ఆక్రోటు							
పప్పు	4.53	1.84	15.64	64.49	2.60	10.90	195
16. పిస్తాపప్పు	5.58	2.75	19.81	55.51	2.10	16.25	176

షరా: ఇందలి యుక్తలు చాలవరకు 3వ యనుబంధమున పేర్కొనబడిన 13, 48, 52, 56, 57, 58, 59 వరుస సంఖ్య గల గ్రంథముల నుండి గ్రహింపబడెను.

# 1 వ యనుబంధము.

B. కొన్ని చమురుదీనుసులందలి ఖనిజద్రవ్యములపరిమితి<sup>13</sup>.

చమురు దీనుసు	ఖటికము నూటికి	స్ఫురము నూటికి	ఇనుము లక్షకు	వి ట మి ను లు A† B <sub>1</sub> † B <sub>2</sub> C
1. నూవులు	1.453	0.574	10.54	107 ? ? ?
2. వేరుసెనగ	0.048	0.392	1.56	63 300 త ?
3. కొబ్బర-తాజా	0.013	0.243	1.70	అతిస్వ అతిస్వ స్వ .08
4. ఆవ	0.488	0.704	17.18	270 ? ? అతిస్వ
5. ఆవిసె	0.173	0.371	2.65	? ? ? ?
6. జీడిపప్పు	0.053	0.449	4.95	100 ? త ?
7. బాదంపప్పు	0.225	3.492	3.47	? 80 ? ?
8. అక్రోటు	0.095	0.384	4.76	? 150 ? ?
9. పిస్తా	0.136	0.431	13.70	? ? ? ?

† అంతర్జాతీయ ఒంటు (Units).

? ఈ గుర్తు ఆ విషయమయి పరిశోధన జరుగలేదని తెలుపును.

స్వ=స్వల్పము; అతిస్వ=అతిస్వల్పము; త=తగుమాత్రము.

# 1 వ యనుబంధము.

## C. పిణ్యాకముల సంఘట్టనము.

	తే	ఖని	మాంస	చ	సార	క. జ	పో
దినము	మ	జము	కృత్తు	ము	పదా	నితము	వక
		లు	లు	రు	ర్థము	లు	శక్తి
1. నూపుపిండి	10.00	9.70	38.00	?	?	!	?
„ „	11.00	13.22	38.92	13.01	4.70	22.12	101
„ „	8.06	10.55	36.87	11.34	8.14	25.05	98
సగటు	9.64	11.15	37.93	12.18	6.42	23.58	100
2. వేరుసెనగ							
పిండి	9.91	4.73	52.06	7.99	4.63	20.68	102
„ „	10.00	4.90	47.50	7.00	7.50	23.10	97
సగటు	9.96	4.82	48.78	7.50	6.06	21.89	100
3. కొబ్బెర							
పిండి	7.72	5.11	13.62	16.53	12.45	44.57	121½

♦ కర్బనోదజనితములు.

† ఔస్సుకు కాలరీలు (Calories).

½ ఇందలి చమురు బాగుగ దీయబడలేదు.

C. పిన్యాకముల సంఘట్టనము.

263

	తే	ఖని	మాంస	చ	నార	క.	ప్ర
దీనును	మ	జము	కృత్తు	ము	పదా	జనిత	వక
		లు	లు	రు	ర్థము	ములు	శక్తి
4. అవపిండి	?	?	31.60	9.60	11.00	29.30	*
5. అవిసెపిండి	9.20	?	29.30	7.00	?	32.70	!
,,	14.90	6.20	24.56	10.90	11.47	31.97	103
సగటు	11.50	6.20	26.93	8.95	11.47	32.34	103
6. వలిసె							
పిండి	12.00	8.20	33.00	6.40	18.10	22.30	99
7. మనుంబాపిండి							
పై పెంకులేనిది	8.49	7.60	30.75	9.80	20.17	21.19	100
పై పెంకుతో							
సున్నది	8.79	4.25	16.06	9.84	33.83	27.23	9
8. ఆముదపుపిండి							
పై పెంకుతో	9.98	10.92	28.01	4.03	28.22	18.84	9
ఆముదపుపిండి.							
పెంకుతీసినది	9.68	10.29	46.59	13.02	9.01	11.41	9
9. ప్రత్తిపిండి							
పై పెంకు							
తీయనిది	11.19	5.64	24.69	9.08	38.70	10.70	106

\* ఆహారమునకు బనికీరాదు.

9 ఇందలి చమురు బాగుగ దీయబడలేదు.



	తే	ఖని	మాంస	చ	నార	క.	పో
దినుసు	మ	జము	కృత్తు	ము	పదా	జనిత	షక
		లు	లు	రు	ర్థము	ములు	శక్తి
(ప్రతిపిండి							
పై పెంకు							
తీయనిది	?	?	23.50	6.60	21.10	32.00	102
పై పెంకు							
తీసినది	?	?	40.90	16.40	9.00	15.8	116.9
10. పొంగింజల							
పిండి	?	?	30.35	16.17	?	27.00	?
11. మదనగింజల							
పిండి	10.00	12.24	21.50	8.26		48.00	99

మరా:— ఇందలి యంకెలు చాల వరకు 3 వ యనుబంధము నందలి 40, 53, 56 57, వరుస సంఖ్యగల గ్రంథముల నుండి గ్రహింపబడెను.

# 1 వ యనుబంధము.

## D. విద్యాకముల యెరువు విలువ.

	నత్ర	స్ఫురత్వం	చాటా
	జని	చామజనిదము	వ
1. తెలికపిండి	5.9	1.4	3.2
2. వేరు సెనగ పిండి	7.6	1.5	1.5
“	8.0	1.4	1.2
3. కొబ్బరిపిండి	3.7	2.0	1.3
4. ఆవపిండి (సగటు)	4.3	3.5	1.3
5. అవిసెపిండి	1.4	?	?
6. వలిసెపిండి	4.5	2.4	1.0
7. కుసుంబాపిండి (పెంకు తీసినది)	5.8	1.9	1.0
“ “	5.8	1.5	0.8
8. ఆముదపుపిండి (తెలుపుర)	6.4	2.6	1.2
“ “ (నలుపు*)	4.5	1.9	0.7
9. పత్తిగింజల పిండి	2.5	1.2	2.4
10. పొగగింజల పిండి	5.0	1.6	1.2

రై పెంకు తీసినది.

\* పెంకు తీయనిది.

	నత్రా	స్ఫురత్పం	పొడి
	జని	చావుజనిదము	మ
11. పొగ్గిస్తుతిగుడు పిండి	5.9	2.1	1.0
12. గనగ సాల పిండి	5.3	!	!
13. ఇప్పపిండి	2.6	0.9	0.8
14. జేపపిండి	5.0	1.3	1.7
15. కాసగపిండి	4.4	1.2	1.4
16. పొన్నపిండి	3.6	1.3	0.7
	3.5	1.0	1.9
	2.7	1.1	1.6
	2.5	1.7	1.5

షరత్— ఇందలి యంతేలు చాల వరకు 1 వ యనుబంధము నందలి 23, 53, 56 వరుస నుఖ్యముగ గ్రంథముల నుండి గ్రహింపబడెను.

# 1 వ యనుబంధము.

II. ఆయా చమురుల తారిత్రవ్యగరిమ<sup>40</sup>.

## I స్థిర తైలములు.

1. కొబ్బెర	.892*	16. గుమ్మడి (గింజలు)	.923 <sub>7</sub>
2. ఆలివ్	.910	17. సాగాకు ,,	.923 <sub>7</sub>
3. మునగ	.912	18. నూపు	.924
4. ఆవ (సరస)	.914	19. వలిసె	.924 <sub>7</sub>
5. ,, (పెద్ద)	.915	20. అక్రోటు	.925
6. సీమబాదం	.915	21. గసగసాలు	.925 <sub>7</sub>
7. నేపాళం	.915	22. సూర్యకాంతము	.926 <sub>7</sub>
8. మొక్కజీడి	.916	23. మదన (గింజలు)	.927 <sub>7</sub>
9. ముల్లంగి	.917	24. అవిసె (సీమ)	.935 <sub>7</sub>
10. ఆవ (దేశవాళీ)	.917	25. పత్తి	.937
11. వేరుసెనగ	.918	26. సీమనేపాళము	.942
12. దేశవాళీబాదం	.918	27. ఎర్రతాళము	.952*
13. బ్రహ్మదండి	.919 <sub>7</sub>	28. ఆముదము	.967
14. ద్రాక్ష (గింజలు)	.920 <sub>7</sub>	29. ఇప్ప	.972*
15. మొక్కజొన్న (అంకు		30. జాజి	.990*
రములు)	.922		

7 ఈ గుర్తుగల చమురులు తోషకస్వభావము గలవి.

\* ఈ గుర్తుగల చమురులు సామాన్యపు కీతలము వలన ఘనీభవించు ద్రవ్యములు గలవి.

## II అస్థిర తైలములు.

1. లవండరు	.850	11. గులాబీ	.891
2. సారింజ(తోక్కలనుండి)	.851	12. పెద్దజీలకర్ర	.892
3. దేవదారు (కర్పూర తైలము)	.873	13. నిమ్మగడ్డి	.893
4. ధనియం	.878	14. పెప్పర్మింటు	.903
5. సారింజ(పూవులనుండి)	.879	15. అల్లపుగడ్డి	.904
6. యూకలిప్టస్	.881	16. పుదీనా	.914
7. జాజి	.883	17. చలువమిరియం	.941
8. సీమనాము	.885	18. మంచిగంధము	.975
9. మల్లె	.890	19. సోపు	.985
10. సీమనిమ్మగడ్డి (Citronella oil)	.890	20. ఎటివేరు	1.007
		21. దాల్చిని	1.030
		22. లవంగ	1.048

## 2 వ య ను బంధము.

చమురులను దీయు విధానములు.

ఆయా జాతుల దినుసుల నుండి చమురును దీయు విధానములు మూలమున నచటచట సందర్భానుసారముగ నూచింపబడెను. వానిని గురించి యిచట మరికొంత వివరింపబడును.

### 1. స్థిరతైలములను తీయు పద్ధతులు.

#### A. వంటపద్ధతి.

ఇదియే పూర్వకాలమున ప్రతి కుటుంబమును తమకు వలయు చేమరును—ముఖ్యముగ సామదమును, కొబ్బరినూనెను— దీసికొనుట కవలంబించు చుండిన పద్ధతి. ఇటీవల నీ పద్ధతి చాల వర కంతరించెను. ఈ పద్ధతిలో చమురుతీయు దినుసు స్వభావమును బట్టి ఆయా సందర్భము లందు నూచింపబడినట్లు దానిని దంపి పిండిగా చేసి గానీ, నాన బెట్టి రుబ్బి గాని మృదువుగ చేసిన దినుసును, నీటిలో కొంత కాలము సామాన్యముగ 3-4 గంటలు మరగించవలెను. దినుసు అడుగంటి మాడకుండ కడుపుమండవలెను. పిమ్మట పైకి దేరిన చమురును జాగ్రత్తగ మరయుక పాత్రలోనికి దీసి యం దింకను కలసియుండు నీ రిగురు వరికు మరల గాచి వడబోసి జాగ్రత్తపెట్టవలెను.

ఒక సారి యిట్లు కాచి చమురును దీయగా మిగులు మట్టిని మరీ యొక సారి గాచినచో మరికొంత చమురు బయలుదేరును. రెండుసార్లు తీసిన చమురునుగలసి గింజలలోని మొత్తపు చమురునందు సుమారు  $\frac{2}{3}$  వంతులు దిగును. ఈ పరిమితి దినము యొక్క స్వభావమును బట్టియు, ఉడికించుటకు దయారు చేయబడు పిండి యొక్క మృదుత్వమును బట్టియు నుండును.

### B. ఒత్తిడి పద్ధతి.

ఇందు సామాన్యముగ నాలుగు విధముల సాధనములు పయోగింపబడు చున్నవి.

1. పకువులచే ద్విష్పబడు గానుగలు.
2. మనుష్యులచే ద్విష్పబడు ఒత్తిడిచుర యంత్రములు.
3. శక్తియంత్రములచే నడుపబడు యంత్రములు:— ఇవి మరల మూడు విధములు.

- (a) రోలు, రోకలియు కర్కతో చేయబడు గానుగలు.
- (b) ఇనుముతో చేయబడు రోటరీ (Rotary) గానుగలు.
- (c) ఎక్స్పెల్లరు (Expeller) యంత్రములు.

4. జలాత్పీడన యంత్రములు (Hydraulic presses). ఇందు మనుష్యులముచే పని చేయబడు నవియు, శక్తియంత్రములచే నడుపబడు నవియు గూడ గలవు.

1. వశువులచే ద్విప్పబడు గానుగలు:—వశువులచే ద్విప్పబడు గానుగలతో చమరు దీయుటయే యీ దేశమున నిష్పటికిని విరివిగ నమలులోనున్న పద్ధతి. ఇట్టి గానుగలు ఈ రాజధానిలో సుమారు 26,500 గల పని లెక్కలు చెలుపుచున్నవి. గానుగల నిర్మాణములలోను, వాని పరిమాణములోను ఆయా ప్రాంతము లందు కొన్ని భేదము లున్నను మొత్తము మీద వీని నిర్మాణము చాలవర కొకే రీతిగా నుండును. ఇందలి ప్రధాన భాగము భూమిలో కదలకుండ పాతబడి యుండు నొక పెద్ద కర్రతోలు. లోతుగా దొలువబడిన యిందలి గుంటలో నొక పెద్ద రోకలి యుంచబడును. దీని కొనను వంకెము లేక బొమ్మకొయ్య యవబడు నొక వంకరగ నుండు కొయ్య తగల్పబడి వేలాడుచుండును. భూమి పట్టమునకు కొంచె మెగువగా నొక దళమైన బల్ల లేక వెడల్పుయిన దూలము ఒక కొన రోటి మొలకంటి చుట్టునుదిరుగ వీలగునట్లు మర్పబడి రెండవ కొన దానిపై నాటబడు నీలకర్రయనబడు నిలువు కొయ్యద్వారా రోకటి పైకొన నుండి వేలాడుచుండు బొమ్మకొయ్యతో నొక నీలచేగాని, త్రాటిచేగాని సంధింపబడును. బల్ల యొక్క రెండవ కొన యందు తగినంత బరువెత్తి యెద్దును బూన్చి చుట్టును, ద్విప్పనపుడు రోకటి పై కొన వంకెము నీల కొయ్యల మూలమున క్రిందికి లాగబడుటచే రోటిలో బోయబడు చమరు దినుసు రోటి ప్రక్కకును, రోకటికిని మధ్య బడి నలిగి యా యొట్టిడి వలన నందలి చమరు వెలువడును. 26 వ పటము చూడుడు. దీని నేదేని చిప్పతోగాని, గరికతోగాని గుడ్డ ముంచి పిండిగాని తీయుదురు.

గానుగ యందలి రోటికి చింత (Tamarindus Indicus) కర్ర పోక స్తము. వేప (Melia azadirachta) కర్రను, దిరిసెన (Abbizia lebbek) కర్రను గూడ ఉపయోగించుట గలదు. ఇందుకుపయోగింపబడు కర్ర తగినంత లావు గలిగి బరువును, గట్టిదగును,



పగుళ్లు లేనిదిగను చమురునకు రంగు గలుగజేయనిదిగను నుండవలెను. భూమి యందు పాతబడు భాగము సుమారు 3 ఆడుగుల పొడవుండవచ్చును. పై భాగము సుమారు  $2\frac{1}{2}$ -3 ఆడుగు లుండవచ్చును. అధమము 2 ఆడు లాచైన నుండవలెను. నోకటికి సామాన్యముగ అల్లి (Memecylon edule) తుమ్మ (Babool-Acacia arabica) లేక మర్రి (Banyan-Ficus Bengalensis) కర్ర యుపయోగింపబడును. ఇది సుమారు 8-10 ఆడు గుల పొడవును, 6-8 అంగుళముల లావును ఊడడగును. బల్లకు మర్రి కర్ర గాని లేక తుమ్మకర్ర గాని వాడబడు చుండును. ఇది సుమారు 6-9 ఆడుగుల పొడవును, 6-12 అంగుళముల వెడల్పును, 3-4 అంగుళ ముల దశసరియు గలిగి యుండును. దేశవాళీ గానుగ సామాన్యముగ సుమారు 40-60 రూపాయలకు తయారగును.

ఇట్టి గానుగలలో ఒక్కొక్క సారి సుమారు 5-7 కుంచముల (35-50 పౌనుల) దినుసు నుండి చమురును దీయవలగును. ఒక్కొక్క వాయు కింకను తక్కువగ అనిగా 2-3 కుంచములు మాత్రము (15-25 పౌ.) బోయు చిన్న గానుగలును, హెచ్చుగ అనిగా 10-15 కుంచముల (70-100 పౌనుల) వరకు బోయవలగు మిగుల పెద్ద గానుగలును గలవు. ఒక్కొక్క వాయుగా బోయు దినుసు నాడి చమురు దీయుటకు పోయుపరి మితిని బట్టియు దినుసు స్వభావమును బట్టియు గానుగ యొక్క నిర్మాణ మును బట్టియు  $1\frac{1}{2}$ - $4\frac{1}{2}$  గంటల వరకు పట్టును.

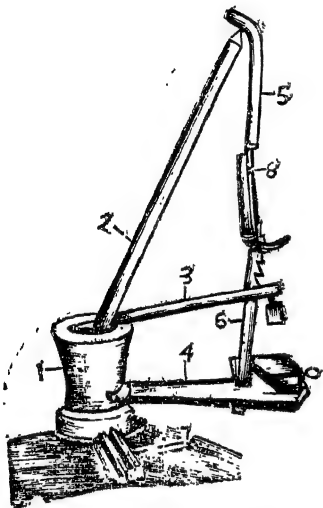
చమురు దినుసులను గానుగలలో నాడుటకు ముందుగా చేయదగిన పై పాట్లు దీయుట మొదలగు సంస్కారములను గురించి సందర్భానుసార

ముగ నిది వరలోనే వాయబడెను. సంస్కరింపబడిన దినుసును గానుగలో బోసి యాడునపుడు దినుసు నలిగిన కొలదిని కొంచెము నీరు చిలక రించుచుండురు. మొదటి సారి దిగు చమురును దీసివేసిన పిమ్మట పిండిని కనిపి మరల నాడి, యిట్లు 3-4 సార్లు చమురును దీయుదురు. మొదట దిగుబడి యగు చమురు కంటె వెనుక దిగుబడి యగు చమురు స్వచ్ఛముగ నుండుటచే శ్రేష్ఠము. దీనికి 'దిగుదాయ నూనె' యని పేరు. పిండి నులభముగ నచ్చుకిట్టుటకు గాను కొందరు కొంచెము (5 కుంచములు లేక 35 పౌనుల కొక పౌను) బెల్లమును తరచు తాటిబెల్లమును అట్లే వేయుదురు. లేక చిలకరించు నీటితో కలుపుదురు. కొందరు 3-4 సార్లు చమురును దీసిన పిమ్మట నింకను పిండిలో నుండు చమురు కొంత వరకు దీయగలుగుటకు గాను ఒక యిసుపయూచ కొనకు చమురులో మంచిన గుడ్డును చుట్టి వెలిగించి దానిని గానుగలోపల త్రిప్పి పిండిని వెచ్చచేయుదురు.

పశువులచే ద్విప్పబడు గానుగలందు దిగుబడి యగు చమురు పరిమితియు, ఒక దినమున గానుగాడి తీయబడు పరిమితియు వాని నిర్మాణముపై నాధారపడి యుండును. ఆఖిలభారత పరిశ్రమల సంఘమువారు ఇపు డాయా ప్రాంతములం దుపయోగమున నున్న గానుగల నిర్మాణమును పరిశోధించి వాని మంచి చెడ్డల నారసి ఆయా ప్రాంతము లందలి గానుగల సుగుణము లన్నిటిని సమన్వయముచేసి 'మగన్ వాడి' గానుగలను పేరి శ్రేష్ఠములగు గానుగలను నిర్మించి విక్రయించుచున్నారు.\* ఈ గాను ప్రత్యేక లక్షణములు ఈ క్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

\* కాని స్థూలముగను, బరువుగను నుండు నిట్టి యుపకరణములను దూరపు పరీక్షములకు గొనిపోవుట చాల వ్యయకర మగుటచే వానిని

## 30 వ పటము.



## 31 వ పటము.



గోటి గుంటకు చుట్టును యమర్ష  
బడిన కర్ర చెక్కలను, గోకటి  
యడుగు భాగమును, చమురు  
డీయు కన్నములు చూపునది.

మగ నవాక్టీ గానుగ.

1. గోలు-పైభాగము; 2. గోకటి;  
3. పిండిని కడుపుకోల; 4. బల్ల; 5. వం  
కము లేక బొమ్మకొయ్య; 6. నీలకర్ర;  
7. చమురు వెలుపడు దోణె; 8. సంధి  
త్రాడు.

1. ఇందు గానుగాడు  
నపుడు గోటిలో పిండిని కడు  
పుట కొక కొల యమర్షబడి  
యిండును.

స్థానికముగనే దయారు చేయబడుకొనుటకు సహాయపడు మాదిరి(Model)  
లేక బొమ్మ గానుగలను. దయారు చేయించి యభిలభారతిపర్యామిక  
సంఘమువారు ఒక్కొక్కటి రి రూపాయలకు విక్రయించుచున్నారు. ఈ  
గానుగలను గురించిన యొక చిన్న పుస్తకమును గూడ నచ్చొత్తించి విక్ర  
యించుచున్నారు.

2. గానుగలోని చమురు గుడ్డతో నొత్తి దీయవసరము లేకుండ దానియంతట యది పైకి వచ్చి యొక పాత్రలో బడునట్లేర్పాటు గలదు.

3. ఎద్దుకు భారమంతగా హెచ్చకుండగనే చరుకుగ దిరుగ వీలగుటకును, గానుగ బరి విస్తారము చో టాక్రమించకుండగను బట్ల లేక దూలపు పొడవు తగ్గింపబడి యుండును.

4. రోటి లో పలిభాగ మరిగిపోయినపుడు దానిని తీసివేసి క్రొత్త రోటిని సంపాదింప నవసరము లేకుండ, గుంట చుట్టును చెక్కల నమర్చి యవి యరిగిపోయి నపుడు దానిని మాత్రమే మార్చి క్రొత్తవి పెట్టుట కేర్పాటు గలదు. ఇట్టి చెక్కలను దేశవాళీ గానుగలలో కూడ నమర్చు విధానము కనిపెట్టబడెను. రోటికి తిగినంత లావుగల కర్రమంగ దొరిక నపుడు దానిని సిమెంటుతో దయారుచేయు పద్ధతి కూడ కనిపెట్టబడెను.

5. రోటిగుంట యాకారమును రోకటి యడుగుభాగపు టాకారమును, గానుగ సులభముగ దిరుగుటకును, దినుసు బాగుగ నలుగుటకును, అనువుగ జేయబడి యుండును.

ఇట్టి గానుగ నిర్మాణమునకును దేశవాళీ గానుగకు వలెచే సుమారు రు 40-60 లు అగును. ఈ గానుగలో నొక్కొక సారి తక్కువ దినుసునే అనగా సుమారు 15 పోనులే యాడవలసియున్నను దినమునకు 8 వాయలాడి మొత్తముమీద దేశవాళీ గానుగలోకంటె హెచ్చు దినుసు నాడ వీలగును. అందువలన దీనితో చమురును దీయటకగు వ్యయము కూడ చాల తగ్గును.

మగన్ వాడీ గానుగ పనికిని, కొండెవరింగ్రామము నందలి యొక దేశవాళీ గానుగ పనికిని గల వ్యత్యాసములు ఈ క్రింద తెలుపబడును.

	మగన్ వాడీ గానుగ	దేశవాళీ గానుగ (కొండెవరింగ్రామము)
ఒక దినమున నాడు నూవులు-పానులు	144	70
,, పనిచేయుగంటలు	8	12
,, నామ వాయలి సంఖ్య	8	3
దిగుబడియైన చమరు పానులు	63 $\frac{1}{2}$	30
గింజల తూనికపై చమరు దిగుబడి నూటికి	44	40
దినమునకు వ్యయము	రు 1.2.0	రు 1.2.0*
నూవుల ఖరీదు రు. 1 కి 20 పా. చొప్పున నుండుచో మణుగు చమరు దీయుట కగు వ్యయము	రు 0.7.1	రు 0.15.0
ఒక మణుగు చమరునకు కట్టింపు ధర	రు 3.4.7	రు 3.13.8
కుంచము (7 పానుల) గింజలకు 2 అణాలు పుచ్చుకొని గానుగాడుచో తెలికల పానికి ఖర్చులుపోను. నికరాదాయము	రు 1.15.0	రు 0.10.0

\* గానుగాడు మనిషికి 8 అణాలు, ఎద్దునకు 6 అణాలు, వడ్డి, అరుగుదల 4 అణాలు.

కొండెవరింగ్రామము నాడుటయు గలదు. ఇట్లాడిన దినమునకు మరి యొక వాయ నదనముగ నాడ వీలగును. కాని తట్టుబడి దినమునకు రు 1.8.0 యగును.

మేగన్ వాడీ గానుగతో నాయా దినుసుల నాడుటకు పట్టుకాలము, చమురు తీసినపుడు చల్లవలసిన నీటి శరిమితి, దిగుబడియగు చమురు పగ్గమాణము మొదలగు కొన్ని వివరము లీ క్రింద తెలుపబడును.<sup>60</sup>

	ఒక్కొక్క	ఆడు	చమురు	అటలో చేర్చవల	
	సారి	టకు	దిగు	సిన నీరు-తులములు	
	యాడు	పట్టు	బడి	వర్షకాల	ఇతర
	దినుసు	కాలము	నూటికి	మున	కాలము
	పరిమితి	గం	వం		లందు
	పౌనులు	టలు	తులు		
1. నూవులు	17	$11\frac{1}{2}-11\frac{1}{2}$	45	40-50	65
2. వేరుసెనగ	17	1	45-49	30-36	60
3. కొబ్బెర	20	$\frac{3}{4}$	55-60	15-20	30-35
4. అవిసె	12	$1\frac{1}{2}$	32-35	50-55	70
5. ఆవ(దేశవాళీ)	15	$1\frac{1}{2}$	30	60-65	70
6. „ (సరస)	15	$11\frac{1}{2}-11\frac{1}{2}$	35-40	65	60
7. ఇప్ప	17	$\frac{3}{4}$	35	25	20
8. ఆముదములు*					
(పెంకుతో)	18	1	40	—	—

\* ఆముదములను వేడి నీటిలో మంచి నీటిని పూర్తిగ వడియనిచ్చి

గింజలను బోయవలెను. తడి గా నున్నయెడల జారిపోయి పిండి నలుగదు.

## 2. ఒత్తిడి మరయంత్రములు (Screw-presses) :—

ఈ మర లీ ప్రాంతములందు సుమారు 70 సంవత్సరముల క్రిందట వాడుకలోనికి వచ్చెను. ఇవి చాల వర కాముదమును దీయుటకే యుపయోగింపబడుచున్నవి. వీనితో నాముదమును దీయు విధాన మీ క్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

పై పాట్టును దీసి గాని, తీయక గాని గింజలను ముందొక యంత్రమున బోసి నలిపి తయారుచేసిన పిండిని గోనెగుడ్డలపై పరచి యంచులను మడచి యా మడతలను యంత్రమునం దుండు ఇసుపరేకుల మధ్య నమర్చుదు. యంత్రపు కొన నమర్చబడు రెండు బలమగు చక్రముల యంచు లందు దోపబడు నిడివియైన కర్ర మీటలపై కొందరు మనుష్యు లెక్కి ద్రొక్కుటచే యంత్రమునందలి పెద్ద మరలు (Screws) వాని మధ్య నమర్చబడి యుండు రేకులను వాని సందున పెట్టబడిన గోనెగుడ్డల మడతలను దగ్గరగ నొక్కుటచే అందలి పిండినుండి చమురు క్రిందికి గారును. చమురు సుళువుగ గారుటకు గాను నిడివియైన నొక తొట్టెలో కర్రలను వేసి కాల్చి యా నిప్పువేడి నొక్కబడుచున్న పిండి మడతలకు దగునట్లు మర్చబడును.

ఈ యంత్రములతో నొక్కొకసారి 9-10 మణుగుల పిండి నుండి చమురును దీయవచ్చును. ఇట్లు దినమునకు 5-6 సార్లు పని చేసి సుమారు 50-55 మణుగుల పిండి నుండి చమురు దీయవచ్చును. ఈ పద్ధతిని చమురు తీయుట కగు వ్యయము మణుగునకు సుమారు 9 అణా లగును.

ఇట్టి యంత్రము లీ రాజధానిలో సుమారు 450 గలవని యంచనా చేయబడినది.

## శక్తియంత్రములచే నడుపబడు సాధనములు. 279

చమురు మిగుల కొద్దిగ కావలసి నపుడు ఒత్తిడిచే దీయుటకు బనికివచ్చు చిన్న చే యంత్రములు కూడ గలవు. అఖిలభారతపారిశ్రామిక సంఘమువారిచే నిట్టి యంత్ర మొకటి తయారు చేయబడి యుపయోగింపబడుచున్నది. దీనితో ౪ పౌనుల నూవుల నుండి చమురును పిండుటకు రెండు గంటలు పట్టునట. చమురు దిగుబడి నూటికి సుమారు 30 వంతులు మాత్రమే యుండును.<sup>60</sup>

3. శక్తియంత్రములచే నడుపబడు గానుగలు లేక యితర సాధనములు:— రోలును, రోకలియు కర్రతో జేయబడు గానుగ లొక విధమైనవి. నీటిని తోడుటకు గాను యిదివరలో తైలయంత్రము (Oil engine)నుపయోగించువారు ఆ యంత్రము చేతనేగాని, విద్యుచ్ఛక్తి లభించుచో దానితో గాని నడుప వీలగుటకు దేశవాళీ గానుగ యందలి రోలునకు దిగువ చేదలమోటలో వలె నడ్డుగ దిరుగు నినుపపండ్లచక్రమును దాని ప్రక్కను నిలుపుగ తిరుగు మరియొక చక్రమును నమర్చి యీ నిలువు చక్రపుయిరుసుపై నుండు, మరియొక చక్రమునకు యంత్రపు పట్టి (Belt)ని గాని, విద్యుచ్ఛక్తి మోటారు(Motor)ను గాని యుచున్న యది తిరుగుచో గానుగ యందలి రోలు తిరుగునట్లేర్పాటు చేయబడును. రోలు తిరుగుచుండును గాన రోకలి తిరుగునవసరము లేదు. గానుగలో కేయబడు చమురు తిరుగుచుండు రోలులోపలి భాగమునకును, రోకలికిని మధ్య దినును నలిగి సామాన్యపు గానుగలోవలెనే చమురుదిగును.

రోకలిపై కొన కొక మీట యుచున్నది యీ మీట చివర తగినంత బరువును వేర్పాడదీయుటచే నే జాతి గింజల కెంతయొడ్డి యవస



రహా అంత యొత్తిడిని గలిగించ వీలు పడును. చెన్నపురి వ్యయసాయశాఖ వారిచే 'పింట్ గాసుగ' యను పేర విక్రయింపబడు నిట్టి గాసుగ నడుపుటకు  $2\frac{1}{2}$  గుర్రముల శక్తిచాలును. దీనిలో ఒక్కొక్కసారి 25 పౌనులను పోసి సుమారు 45-50 నిమిషములలో చమురు దీయవచ్చును. నూనె దిగుబడి దినుసును బట్టి సుమారు 42-44 వంతు లుండును. నూవుల నుండి యొక మణుగు చమురును దీయుటకు దైనందిన వ్యయము వడ్డీ, అరుగుదల వస్త్రాలు జేర్చి సుమారు తొమ్మిది అణా లగును. మగన్ వాడీ గాసుగలలో మణుగునకు సుమారు యేడు అణాలు మాత్రమే యగునని పైని వ్రాయబడెను. కావున తెలికలవాండు) తాము యిపు డుపయోగించుచున్న దేశవాళీ గాసుగలకు బదులు మగన్ వాడీ గాసుగలను బెట్టుకొనుచో నిట్టి శక్తి యంత్రముల పోటీకి గూడ వాగగలరు.

రోలును, రోకలియు గూడ నినుముతో జేయబడు యంత్రములు కూడ విరివిగ వాడుకలో నున్నవి. వీనిని రోటరీ (Rotary) యంత్రము లందురు. ఇటీవల పారిశ్రామిక లిట్టి యంత్రములను నెలకొల్పి వ్యాపారము కొరకు చమురును విరివిగ సత్పత్తి చేయుచున్నారు. ఇందు పింట్ గాసు లలో వలెనే రోలు తిరుగున స్లేర్పాటు గలదు. ఇట్టి గాసుగలు కొన్ని వరుసగ నమర్పబడి యొక తైలయంత్రముచేగాని, విద్యుచ్ఛక్తి వలన గాని నడుపబడును.

ఇందు గింజలను నలుపుభాగము లుక్కుతో చేయబడుటచే కొంచెము హెచ్చు చమురు దిగుబడి యగును. కాని చమురును, పిండియు నినుము నకు తగులుచుండుటచే వానికి కొంత తృప్తి వాసనయు, రంగును గలుగును.

4 రోటరీ యంత్రములును, ఒక తైల యంత్రమును గల కార్హా నాలో దినమునకు 10 గంటలు పని చేయుచో సుమారు 50-60 మణుగుల (1250-1500 పౌనుల) నూపుల నాడవచ్చును. వ్యయము మణుగు చము రును దీయుటకు సుమారు రు 0-7-6 లగును.

ఇట్టి యంత్రము లీ రాజధానిలో 150 కి పైగా గలవనియు లెక్క చేయబడెను.

ఇటీవల మరియొక విధమగు యంత్రములు గూడ వాడుకలోనికి వచ్చెను. వీనిని ఎక్స్పెల్లర్లు (Expeller) అందురు. ఇందు నిలువుగ నుండు మరల (Screws) మూలమున చమురుదినము గట్టిగ నొక్కబడును. వీనిలో రోటరీ యంత్రములలో కంటెను చమురు హెచ్చుగ దిగుబడి యగును. ఇట్టి యంత్రము లీ రాజధానిలో సుమారు 150 గలవని లెక్కచేయబడెను.

4. జలోత్పీడన యంత్రములు:-ప్రత్తిని జేళ్లుగా నొక్కుట కుపయోగింపబడు యంత్రములవంటి జలోత్పీడన యంత్రముల (Hydraulic presses)తో సామాన్యపు గానుగలలోగాని, మనుష్యులచే ద్రిప్పబడునూనె మరలలోగాని, తైలయంత్రములచే నడుపబడు గానుగలలో గాని దిగుబడి యగు చమురుకంటెను హెచ్చుచమురు వచ్చును. వేరుసెనగల నుండి సామాన్యపు గానుగలలో నూటికి సుమారు 33-33 వంతులును, నొక్కుడు మర యంత్రములలో నూటికి సుమారు 36-40 వంతులును, శక్తి యంత్రములలో నూటికి సుమారు 40-45 వంతులును చమురు దిగుబడి రాగా వీనితో

నూటికి 45-50 వంతులు చమురు వరకు దీయవీలగును. ఇట్లు చమురు తీయుటకు వ్యయము గూడ తక్కువగును. ఇట్టి యంత్రము లీ దేశమున మిగుల స్వల్పముగ గలవు. ఐరోపా, అమెరికాలోల నివి విరివిగ వాడుక యుండున్నవి.

పారిశ్రామికములు వేలు లేక లక్షలు పెట్టుబడి పెట్టి యిట్టి యంత్రము లందు చమురును దీయుట అట్లే హెచ్చుపెట్టుబడి పెట్టి నడుపబడు పరిశ్రమల కవసరమయి నపుడు తప్ప సామాన్యముగ ప్రిజల యుపయోగమున కవసర మగు చమురులను ఏ గ్రామమున కా గ్రామమున గానుగలలో నాడించు కొనుచుండుటయే మొత్తముమీద శ్రేయకరమును, వాంఛనీయమును నై యుండును. బియ్యపు దంపు, నూలు వడుకుట, చే మగ్గములపై బట్టల నేత వలెనే చమురు విషయమున గూడ గ్రామములు స్వయంపోషకముగ నుండుటకే యత్నింపదగును.

మరియు కేంద్రకర్మాగారము లందు దీయబడు చమురునకు యంత్రములందు యిరుప సంపర్కముచే మాత్రమేగాక కర్మాగారము నుండి వినియోగపడు స్థలములకు గొనిపోవుటకు ఉక్కురేకు లేక తగరపు వూతరేకు పీపాలు లేక డబ్బాలలో బోసి పంపబడు చుండుటచేత గూడ కొద్ది గొప్ప తుగ్గిప్ప వాసన గలుగును\*. నూవుల చూసె యిట్లు తక్కిన వాని కంటె హెచ్చుగ చెడునని తనుగొనబడెను.<sup>62</sup> మరియు విరివిగ

---

\* చమురును నిల్వ యుంచుటకు మంటిపాత్రలు ముఖ్యముగ - మెరుగు పెట్టినవి ప్రిశస్తము.

నుపయోగింపబడు చమురులు వినియోగపడు లోపల కొంత కాలము నిల్వ  
యుండుట వలన గూడ నందు గొన్ని మార్పులు గలిగి తరుచు ముక్కకంపు  
కొట్టుచుండును. కావున యివి రవాణాకు పనికిరావు.

### C. చమురులను శుద్ధిచేయుట.

పైని వివరింపబడినట్లు వివిధములుగ దీయబడు చమురునందు కేవలము  
చమరే గాక గింజలగదలి జగురుపదార్థమును అల్బుమినములును, తైలమూల  
ములగు అసంయుక్తామ్లద్రవ్యములు(Free fatty acids)ను, రంగుద్రవ్యము  
లును, పరిమళ ద్రవ్యములును కొద్ది కొప్పు చేరును. నిష్పసెగను చము  
రును దీయునపుడు గింజలు లేక పిండి యందు గొన్ని మార్పులు గలుగు  
టచే నిట్టి కల్మషము మరికొంత హెచ్చుగ నుండును. అసలు చమురులు  
వాసనారహితమును, వర్ణరహితమును నైనను నిట్టి యితర ద్రవ్యములు  
చేరుట చేతనే దాని కీ దోషములు గలుగుచున్నవి. తీసిన చమరు నం దీ  
రెండు దోషములును లేకుండ జేయగలుగుచో నది యాహారమునకు హెచ్చు  
యింపుగను కొన్ని యితర పనులకు హెచ్చు ఉపయోగకరమును నగును.

చమరును వాసనారహితమును, వర్ణరహితమును గావించి స్వచ్ఛ  
పరచు సామాన్య విధానమున అల్బుమినములను, జగురు ద్రవ్యములను  
తొలగించుటకు గాను వానిని కాచి గాని, వానిలో నావిరి ప్రసరింపజేసి  
గాని వానిని వడపోయుట మొదట పని. రెండవ పని అసంయుక్తము  
లగు తైలమూలామ్లములను తొలగించుట. ఇందుకు చమరును సోడియ  
కార్బనితము ( Sodium carbonate ), దాహక సోడా(Caustic soda),

సోడియ కైలితము (Sodium silicate) మొదలగు కొన్ని రాసాయనిక ద్రవ్యములతో కలిపి కాచి ఇట్లు కాచుటలో నేర్పడి తేలు సబ్బు వంటి ద్రవ్యములను వడకట్టి తీయుదురు. నీటిలో కరగు నితర ద్రవ్యములను చమురును నీటితో కడిగి తీయుదురు. పై రెండు విధములుగను కొంత వరకు నిర్మాలిన్యము చేయబడిన చమురును ఎముక బొగ్గుపొడి గుండ గాని, ఊక మొదలగు వాని నుండి తయారు చేయబడి పాలబెల్లమును తయారు చేయుటకు గాను ఉపయోగింపబడు కల్మషహరమగు బొగ్గుపొడి ( Activated charcoal ) గుండ గాని, యిందుకు బనివచ్చు నోక విధమగు బంకమంటి (Fuller's earth) గుండ గాని పోనిచ్చి యందలి రంగును. వాసనను గూడ హరింతుగ. ఇట్లు చమురులను స్వచ్ఛము చేయుటకు పాశ్చాత్య దేశము లందు తగిన యంత్రసామగ్రి గల కర్మాగారములు హెచ్చుగ గలవు. అందవలంబింపబడు విధానపు వివరములు చాల వరకు గోప్యముగ నుంచబడును.

గృహ పరిశ్రమగ చమురులను స్వచ్ఛము చేయు పద్ధతులను గురించి ఈ దేశమున నిటీవల కొంత పరిశోధన జరిగెను. రసాయన శాస్త్రవేత్త యగు శ్రీ వేమూరి విశ్వనాథశర్మగారిచే నూపు, వేరుసెనగ, కొబ్బెర నూనెలను, అముదమును శుద్ధి చేయుటకు కనిపెట్టబడిన యొక విధానము నందలి ముఖ్యాంశము లీ క్రింద వివరింపబడును.

ప్రతీకముగ నిర్మింపబడిన యొక యుపకరణమున చమురును ముందు 80శం. ల యుష్ణత వరకు కాచి కల్మషహరమగు బొగ్గుపొడిని చేర్చి రిడువకుండ కదుపుచు నందు నీటి యావిరిని కొంత కాలము ప్రసరింప

తేయుదురు. పైకి వెలువడు ఆవిరి వాసనలేకుండు వర కిట్లు చేసి యటు పిమ్మట కొంత కాలము కదుపకుండ నుంచి యందలి బొగ్గుపాడిని గుడ్డతో వడపోసి తీసి వేయుదురు. ఆముదము నిట్లు వడకట్టుటకు చాల యాలస్య మగును; కావున వీ పనిని ఒత్తిడి సహాయమున చురుకుగ జేయ వీలగు మరియొక యుపకరణము గూడ కనిపెట్టబడును. ఇట్లు వడకట్టిన చమురును మరి యొక సారి తేమ లేకుండునట్లు కాచి నీసాలలోని కెక్కించి మూయుదురు.<sup>61</sup>

చమురులను పైని చెప్పినట్లు శుద్ధి చేయుచో నవి కంటికి నింపుగ నున్నను నందలి మాలిన్యముతో పాటు సుగుణములు గూడ గొంత వరకు తొలగునని కనిపెట్టబడెను. పరిశుభ్రమైన దినుసునుండి సామాన్యపు కర్రగానుగలలో శ్రద్ధతో తీసిన తాజా చమురులే అహారమునకు శ్రేష్ఠము. స్వచ్ఛము చేసిన చమురులు వైద్యమునకును, రంగులు, పరిమళ ద్రవ్యములు మొదలగు వానిని దయారు చేయుటకును నెక్కువ నుపయోగకరములుగ నుండును.

## II అస్థిర తైలములను దీయు విధానములు.

### A. నిజ తైలములను దీయుట.

1. బట్టిపద్ధతి:—ఇందు చమురును దీయదలచిన దినుసు నొక కాగునం దుంచి కొంత నీటిని కేర్చి కాచి యందుండి పెడలు యావిరిని చల్లాచ్చి దానిపై తేరు చమురును ప్రత్యేకముగ దీయుదురు. ఇందుకు నలయు బట్టి (Still) లో నీ క్రింది మూడును ముఖ్యభాగములు:—

(a) కాగు(Boiler):— ఇది సామాన్యముగ రాగితో గాని, యిసుపరేకుతో గాని చేయబడును. పరిమాణము చమరుదీయు దినుసు స్వభావమును బట్టియు, పరిమితిని బట్టియు యుండును. కొన్ని చోట్ల గట్టిగా చేయబడిన కుండలనే కాగులుగా మపయోగించుట గలదు. కాగు అందుకు దగిన ప్రాయ్యిపై యమర్పబడి యుండును.

(b) హంసగళము( Swan neck ):—ఇది కాగు మూతినుండి యావిరిని పైకి గొనుపోవు గొట్టము. ఒకకొన వెడల్పుగనుండి కాగు మూతిపై సరిగా నమరియుండును. రెండవ కొన సన్నగిలి యేటవాలుగ క్రిందికి వంగి యుండును. అంతయు లోహముతో జేయబడుటయు, మూతి కమర్పబడు భాగము మాత్రము లోహముతో జేయబడి దానికి పెదురుగొట్ట మమర్ప బడుటయు గలదు.

(c) అవిరిని చల్లార్చు నిడివి గొట్టములు (Cooling cylinders) లేక గొట్టపు చుట్టలు (Coils):— ఇవి లోహముతో జేయబడి వానిచుట్టును చల్లవి నీరు సంచరించు చుండున స్ట్రోర్పాటు గావింప బడును.

కాగులో నీటినిబోసి చమరును దీయదలచిన దినుసు నందుపేసి పైని హంసగళము మరలచే బిగించబడును. మందడి నుండి యావిరి పోకుండునట్లు చీలమన్ను పెట్టి సందులేకుండి చేయబడును. సామాన్యముగ మృదుైన రేవడి మంటిని, దూదిని కలిపి బాగుగ మర్దనా చేయుట వలన నీ చీలమన్ను తయారు చేయబడు చుండును. పైనుండి హెచ్చు

ఖరీదు పెట్టి తెప్పింపబడు బట్టిలలో నీ మందడిని రబ్బరు వలయము లమర్చు బడి యుండును. పొయ్యిలో మంట వేసి దినుసునుబట్టి నిగ్గయింపబడు కొన్ని గంటల కాలము కాచినచో నందు జనించు నీటి యావిరితో పాటు దినుసు నందలి యస్థిరతైలము కూడ నావిరి రూపమున బయలు వెడలి, హంసగ శము గుండ చల్లారు గొట్టములోనికి పోవును, అందు చల్లారిన వెనుక నీరు క్రిందికి దిగి చమురు తేలిక యగుటచే పైకి తేలును. దీనిని జాగ్రత్తగ దీసి నీసాలలో గాని, యితర పాత్రలలో గాని పోసి బాగుగ మాయు దురు.

పెద్ద కర్మాగారములలో కాగుల క్రింద మంట వేయుటకు బదులు వాని చుట్టును నీటి యావిరిని ప్రసరింపజేయుట గలదు. మంటమీద కాచినచో నొక్కొక్కప్పుడు లోని నీరు వూర్తిగా హరించి దినుసు మాడిపోవుట తటస్థించు చుండును. ఆవిరి మూలమున కాచినచో నీబాధ యుండదు.

ఇట్లు బట్టిపట్టి తీయబడు చమురులలో గ్రంథతృణములు, యూక్ లిప్టస్, పెప్పిర్మింటు మొదలగు జాతుల యాకుల నుండియు, కాండముల నుండియు, దీయబడునవి ప్రధానములు.

## 2. బట్టిపట్టి యితర చమురులచే హరింపజేసి తీయుట:-

కొన్ని దినుసులలో ముఖ్యముగ పూవులందు ఉండు నస్థిరతైలముల పరిమితి చాల స్వల్ప మగుటచే నిజ తైలములను దీయుట సులభసాధ్యము కాదు. లేక కెట్టుబాటుగ నుండదు. అట్టి దినుసులను బట్టి పట్టి నపుడు వెలువడు



నావిరితో జేరి యుండు పరిమళ తైలములను కొన్ని యితర తైలములలోనికి బోనిచ్చి చల్లార్తురు. చల్లారినపుడు నీటిపై తేరు నీ మిశ్రమ తైలమును దీసి సీసాలలోని కెక్కింతురు. సామాన్యముగ గులాబీ, మల్లె, మొదలగు పువ్వుజాతుల నుండి పరిమళ తైలముల నిట్లు దీయు చుండుదురు. ఇట్లు పూవులందలి యస్థిర తైలమునను హరించుట కుపయోగింపబడు తైలములలో మొదటి విధమున దీయబడు చందనపు తైలము, నిమ్మగడ్డి నూనె యివి ముఖ్యములు. తెల్లని ఖనిజతైలము (White mineral oil) గూడ నిందు కుపయోగింపబడు చున్నది.

3. బట్టీ పట్టకుండ దినుసు నందలి యస్థిర తైలము నితర చమురులచే హరింపజేయుట:— స్వచ్ఛమయిన లేక స్వచ్ఛముచేసిన నూవుల నూనె, ఆలివ్ నూనె, బాదామనూనె, ములగ నూనె మొదలగు వాసన యంతగాలేని చమురులతో తడిపిన గుడ్డ మడతల మధ్య పరిమళముగల తాజాపూవుల రేకులను కొన్ని దినము లుంచుచు వచ్చినచో నా పూవుల పరిమళము గుడ్డ యందలి చమురు హరించును. ప్రతి దినమును వాడిన రేకులను దీసివేసి తాజా రేకుల నుంచుచుండుదురు. గుడ్డకు తగినంత పరిమళము గలిగి నపుడు దాని యందలి చమురును పిండి సీసాలలో జాగ్రత్త పెట్టుదురు. గులాబీ, మల్లె మొదలగు చాల జాతుల పూవుల నుండి తరుచు పరిమళ తైలము లిట్లు కూడ తీయబడు చుండును.

మల్లెపూవుల రేకులను చమురుతో తడిపిన గుడ్డల మధ్య నుంచుటకు బదులు యింనుక తేను చేయబడిన గుడ్డ మడతల మధ్య నూవులను పూవుల

బట్టిపట్టకుండ ఇతర చమురులచే హరింపజేసి తీయుట, 289

రేకులను పొరలుపొరలుగా పగచుచు వచ్చుచో 47వ పుట యందు వ్రాయబడినట్లు నూవులే పూవు లందలి పరిసుశమును హరించును. వాని నుండి 279 వ పుటలో వేర్కొనబడిన చేయంత్రముతో చమురును దీసి జాగ్రత్త పెట్టవచ్చును.

పూవు లందును, కొన్ని యితర ద్రవ్యము లందును, ఓషధు లందును గల యస్థిర తైలములను హరించి యుపయోగమునకు దెచ్చుటకు పైని చెప్పిన ట్లుపయోగింపబడు స్థిర తైలములును, అస్థిర తైలములును, ఖనిజతైలములును గాక మద్య సారము (Alcohol) కూడ యుపయోగింపబడుచున్నది. విదేశములనుండి దిగుమతియగు కొన్ని చౌక పరిమళ ద్రవ్యములును, వైద్యమున నుపయోగింపబడు చాలజాతుల యరకులు(Tinctures)ను ఇట్టివే.

# 3 వ య ను బంధము.

చమురు దినుసులను గురించిన సారస్వతము.

(మూలమున నచటచట పంక్తులలో కొంచె మెగువగ గాననగు జిన్నయంకే లిడలి వరుస సంఖ్యలను నూచించును.)

- 1 Food-Col. Mc. Carrison
- 2 World's production of oils and oilseeds - Foreign Crop and Markets Reports, U. S. A., 1930
- 3 Estimates and yields of the principal crops of India, 1940-41
- 4 Season and Crop Report, Madras Presidency
- 5 Dictionary of Economic Products-Watt
- 6 Survey of oilseeds and vegetable oils, Vol. II
- 7 Bulletin of Miscellaneous, Information-Additional Series, Royal Botanical Gardens, Kew, Vol. XII
- 8 International Year-Book of Agricultural Statistics, U. S. A.
- 9 Studies in Gingelly - A. Mohamed and Z. Alam, Indian Journal of Agricultural Science, Vol. III-No. 5
- 10 Studies in Gingelly-F. T. Shaw
- 11 Bulletin No. 27, Madras Agrl. Dept.
- 12 Sepaloidy and sterility in gingelly - Agriculture and Livestock in India, Vol. I-No. 3

13 Health Bulletin No. 23, India Govt.

14 Handbook of Indian Agriculture-Mukherjee

15 వృక్షాయుర్వేదము.

16 తృణాధాన్యములు - మొదటిభాగము, గోపేటి జోగిరాజు-6వ పుట

17 చెత్తచెదారముల నెరుపుగా నుపయోగించు విధానాలు - గ్రామోద్ధరణ, నవంబరు 1940.

18 The Groundnut - Bulletin No. 87 (old series), Madras Agrl. Dept.

19 The Production and Marketting of Groundnut-K. Raghavachari, Madras Agricultural Journal, Sept. 1935

20 Cultivation of Bunch Groundnut in the Kurnool and Cuddapah Dts., Jagannadha Rao, Madras Agrl. Jour., Feb. 1929

22 Increasing the yield of groundnuts - J. S. Patel, Madras Agri. Jour., Sept. 1935

23 Intensive Farming in India-John Kenny

24 Germination and growth in Groundnut - Ali Mohomed and others, Agriculture and Live-stock, Vol. III, No. 2

25 ఎర్రకంబళి పురుగు-చెన్నపురి వ్యవసాయశాఖవారి సెం. 2 వ కరపత్రము.

26 Information furnished by the Govt. Mycologist, Coimbatore

27 Farmers' Bulletin No. 1656, U. S. A. Dept. of Agriculture

28 Longevity of Crop Seeds-K. M. Sonavne, Agri. Jour. of India Vol. XXIII-4

29 Groundnut-Dr. Vekata Rao, K. Badami, Jour. of the Mysore Agricultural Experiment Union, Vol. XIII\_3

30 The Cocoanut-J. S. Patel

31 Indian Cocoanut Industry - V. K. Bhat, in the Hindu

32 Groundnut oil for running Diesel oil engines-The Hindu, 1 st. Jan. 1943

33 వేరుసెనగ గింజల నొలచు చేయంత్రము - గ్రామోద్ధరణ, ఫెబ్రువరి 1942.

34 Federated Malay States' Publication - General Series, No. 8 of 1932

35 Bulletin of the Imperial Institute, Kew, Vol. XXX-Pp 125-139

36 The manufacture of Cocoa butter - Industry, March 1941

37 International Review of Agricultural Statistics

38 Studies in Safflower and Mustard - Howard and others, Memoirs of the Dept. of Agri., Botanical Series, Vol. VII-7

39 Flora of S. India-Gamble

40 Encyclopaedia Britannica

41 Studies in Linseed - G. L. C. Howard and A. R.

Khan, Memoirs of the Dept. of Agri. Pusa, Botanical Series, Vol. XII-4

42 The Castor crop-R. L. Sethi, Agriculture and Live Stock, Vol. Vol III-2

43 Castors in the Madras Presidency-The Madras Agri. Jour. Vol, VII, Pp 192-194

44 Insect pests of the cator oil plant-Dr. T. V. Ramakrishna Ayer, Madras Agri. Jour., Dec, 1935

45 Oil content of castor seed-Agrl. Jour. of India, Vol. XIX-1

46 Uses of castor oil- The Madras Agri, Jour., Vol. VIII, P-83

47 Industry-May 1939, P-112

48 Utilisation of Virginia tobacco seed-R. Swami Rao and M. Narasimham, Pamphlet No. 19, Madras Agri. Dept.

49 The Madras Agri. Jour., Vol. XII-P. 405

50 Do. Do. Vol. VI-P. 45

51 Industry, April 1935

52 Commercial Products of India-Watt

53 Agri. Ledger, 1911-12, No. 5

54 పండ్లు-మొదటిభాగము (220 వ పుట); రెండవభాగము(153వ పుట), గోపేటి జోగిరాజు.

55 Industry, Dec. 1942, P-315

56 Agricultural Facts and Figures-R. C. Wood

- 57 Food grains of India—Church
  - 58 Man's Food unveiled—M. K. Pandurangam
  - 59 Pamphlet No. 6, Baby and Health Week Association, Bombay
  - 60 Oil Extaction—J. P. Patel, All-India Village Industries' Assn. Manganwadi
  - 61 The Rectification of Vegetable oils as a rural industry—V. V. Sarma and V. V. K. Sastry, Rural India, Jan, 1942
  - 62 Effect of Storage of Indian Vegetable oils—J. S. Agharwal, Abstract in the Madras Agri. Jour., Jan. 1943
  - 63 Gram Udyog Patrika—March 1940
-

# 4 వ య ను బంధము .

చమురు దినుసు జాతుల అనుక్రమణిక.

అక్రోటు	231	కచ్చోరము	256
అక్రోటు (నాటు)	231	కర్పూరతైలము	254-55
అడవిగోరింట	240	కానుగ	237-38
అభిని	225	కామంచిగడ్డి	252
అల్లము	256	కాశీగడ్డి	251
అల్లపుగడ్డి	252	కుంకుడు	235-36
అవకేడోచేరీ	234	కుక్కవావింట	228
అవిని	149-160	కుసుంబా	171-85
అకుపక్రికము	253	కొబ్బెర	113-36
అమదము	186-216	కోకో	233-34
అలివ్	232-33	ఖర్బూజా	226
అవ	137-148	గంజాయి	224-25
అవురు	255-56	గంధతృణజాతులు	251-52
ఇప్ప	234-35	గసగసాలు	225
ఉల్లి (నీరుల్లి)	256	గుమ్మడి	226
„ (వెలుల్లి)	„	గులాబీ	246-47
ఎర్రచమురుతాళము	233	గోగు	227
ఎర్రబూరుగ	236	చలువమిరియము	244
ఏనుగుబాదం	251	చార	230
ఏలకి	244	జాజీకాయ	236, 244



జాపత్ర	245	పంపర పనస	248
జీడిమామిడి	229	పన్నీరు	250
జీలకర్ర	242-43	పిప్పలి	245
,, (పెద్ద)	243	పిస్తా	232
,, (నల్ల)	226, 244	పుదీనా	253
తాళఫలము	223	పెద్దజీలకర్ర	243
తెల్లబూరుగ	236	పెద్దనేపాళం	239
దాల్చిని	253, 256	పెద్దరాష్ట్రము	256
దేవదారు	254-55	పెప్పర్మింటు	253
దేశవాళీబాదం	236	పొగడ	235
దోస	226	పొగాకు	220-22
ద్రాక్ష	227	పొన్న	239
ధనియం	242	ప్రత్తి	216-20
నల్లజీలకర్ర	226, 244	ప్రొద్దుతిరుగుడు	222-24
నాటుఅక్రోటు	231	బాదం (ఏనుగ)	231
నారదబ్బ	245	,, (దేశవాళీ)	230
నారింజ	245, 248	,, (నీమ)	229-30
,, తీయ	245, 248	బూరుగ (తెల్ల)	236
నిమ్మ	248	,, (ఎరి)	,,
నిమ్మగడ్డి	251-52	బ్రహ్మదండి	228
,, నీమ	252	మంచిగంధము	254
నీరుల్లి	256	మదన (గంజాయి)	224
నూపు	13-50	మల్లె	247-48
నేపాళము (పెద్ద)	239	మరువము	253
,, (నీమ)	,,	మాలతి	250

మిరియను	244	వాము	243
“ (చలువ)	“	“ (నీమ)	“
మునగ	238	వావింట	227
ముల్లంగి	225-26	వెల్లులి	256
మొక్కజొన్న	227	వేప	236-37
మొగలి	249	వేరుసెనగ	51-112
మెంతి	244	నీమనేపాళం	239
ఝూకలిప్పన	252	నీమబాదం	229-30
హోహిష	“	నీమవంగ	226
లవంగ	249	నీమవాము	243
లవండరు	249, 252	సుగంధరాజము	250
వట్టివేరు	255-56	సూర్యకాంతము	222-24
వలిసె	161-170	సోపు	243
వస	256	సోయఅనుము	222



# రావుసాహెబ్ గోపేటి జోగిరాజుగారి యమూల్య వ్యవసాయ గ్రంథములు.

1. వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమపాఠములు:— రెండవ కూర్పు—వ్యవసాయదారులకును, యస్. యస్. యల్. సి. విద్యార్థులకును ఉపయోగకరమైనది. 300 పుటలు; వెల రు 1.0.0.

2. ఉద్యానకృషి ప్రథమపాఠములు:—రెండవకూర్పు—ఇందు మొదటి భాగమున పౌరోద్యానములు, గృహకోపవనములు, ఆలయ వనములు, బడితోటలు మొదలగు వాని నిర్మాణమును గూర్చియు, నిర్వాహకమును గురించియు తెలుపబడెను. రెండవ భాగమున పుష్పాదికములను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. మూడవ భాగమున శాకములను గురించియు, నాల్గవ భాగమున ఫలజాతులను గురించియు సంగ్రహముగ వ్రాయబడెను. 352 పుటలు; వెల రు 1.8.0.

3. పండ్లు—మొదటిభాగము:—ఈ గ్రంథముయొక్క సహాయముతో ఫలవృక్షములను పెంచువారు సామాన్యముగ తాము చేయు లోపములను సవరించుకొని మితవ్యయముతో చక్కని తోటలను పెంచి తగినంత లాభమును పొందగలుగుదురు. 250 పుటలు; వెల రు 1.4.0.

4. పండ్లు—రెండవభాగము:—ఇందు మామిడి, జీడిమామిడి వగైరా మామిడి కుటుంబమునకు చెందిన యారు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. 336 పుటలు; వెల 1.4.0.

5. పండ్లు—మూడవభాగము:—ఇందు నారింజ కుటుంబము నందలి పండ్లొండు జాతులను గురించి విపులముగ వ్రాయబడెను. నారింజ,

బత్తాయి, నిమ్మ వగైరా తోటలను బెంచువారి కత్యంతోపయుక్తము.  
245 పుటలు; వెల రు 1.4-0.

6. పండ్లదినుసులను నిల్వచేయుట:—శ్రీమతి ద్వారకా  
బాయిదేవు సతిగారి యాంగ్ల గ్రంథమున కనువాదము. పండ్ల రసములను,  
ముక్కలను నిల్వ చేయుటకును, మురబ్బాలు, లేహ్యములు, హల్వాలు  
మొదలగునవి తయారుచేయుటకును దోడ్పడును. 36 పుటలు; వెల 0.6-0.

7. FRUIT CULTURE (with special reference to  
the East Godavari Dt.:— ఫలకృషిని గురించి యింగ్లీషున సంగ్రహ  
ముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము. వెల రు 0.4-0.

8. తృణధాన్యములు—మొదటిభాగము:—వరినిగుంచియు,  
మరి నాలుగు జాతులను గురించియు విపులముగ వ్రాయబడిన గ్రంథము.  
400 పుటలు; వెల రు 1.12-0.

9. చెరుకు, ఇతర చక్కెరవంటలు, పిష్టద్రవ్యములు:—  
ఇందు చెరుకుతోపాటు బీటుదుంప మొదలగు చక్కెర నిచ్చు యితర  
సస్యములను గురించియు, తాటి, యీత, కొబ్బెర మొదలగు చెట్లను గురిం  
చియు, పిండి పదార్థముల నొసగు పాలదుంప, కర్రపెండలము మొదలగు  
వస్యములను గురించియు, సగ్గచెట్టు మొదలగు చెట్లను గురించియు గూడ  
యమూల్యములగు విషయములు తెలుపబడెను. 334పుటలు; వెల 1.12-0.

10. కాయధాన్యములు:— కంది, పెసర, పెసగ మొదలగు  
15 జాతుల ఫస్పదినుసులను గురించిన విపులమైన గ్రంథము. 160 పుటలు;  
వెల రు 1.0-0.

పై గ్రంథములు వలయువారు

“డి. వెంకట్రామయ్య, మానేజరు, గ్రామసేవాసోసైటీ,  
కొండ్లవరం, తూర్పుగోదావరిజిల్లా” అని వ్రాయవలెను.



